ESCE IL 15 ED IL 30 D'OGNI MESE

CONTO CORRENTE POSTALE

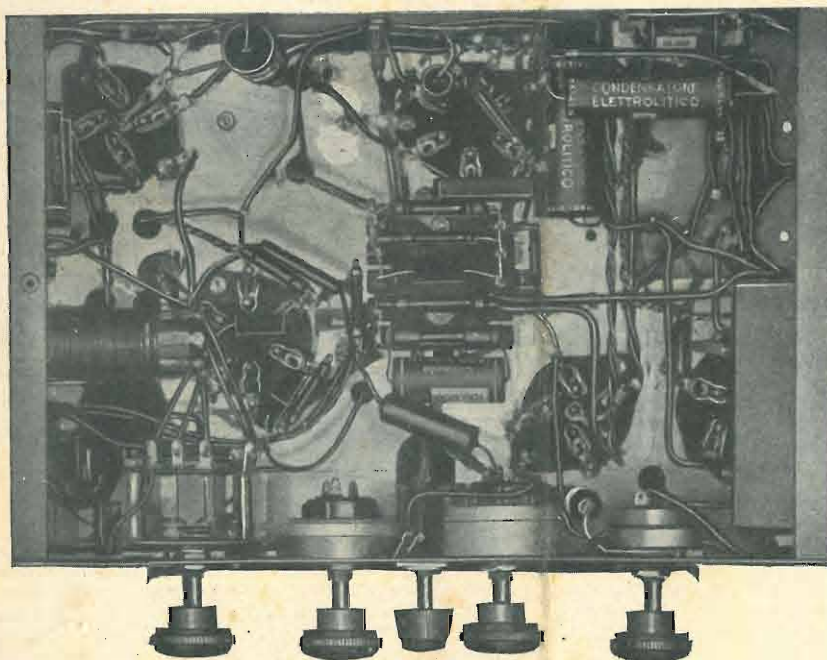
l'antenna

LA RADIO

RADIOVALIGIA G. G.

C. M. 121

(Continuazione e fine)

Vista della parte costruttiva del C. M. 121

ARTICOLI TECNICI RUBRICHE FISSE VARIETÀ ILLUSTRATA

N. 5

ANNO VIII

15 MARZO 1936 - XIV

L. 2

DIREZIONE ED AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA MALPIGHI, 12 - TELEFONO 24-433

l'antenna LA RADIO

QUINDICINALE ILLUSTRATO DEI RADIOFILI ITALIANI

NUMERO 5 ANNO VIII

15 MARZO 1936-XIV

Abbonamento annuo L. 30 - Semestrale L. 17 - Per l'Estero, rispettivamente L. 50 e L. 30 - Direzione e Amm. Via Malpighi, 12 - Milano - Tel. 24-433 C. P. E. 225-438 Conto corrente Postale 3/24-227

In questo numero:

EDITORIALI

UN CORSO DI RADIOTECNICA PER CORRISPONDENZA . . 145

DI TUTTO UN PO' (*do*) 146

L'ESITO DEL NOSTRO CONCORSO 147

VARIETA'

« i 1 » O « i 2 »? 150

I NOSTRI APPARECCHI

C.M. 121 (*E. Mattei* - Continuaz. e fine) 155

LA RADIOVALIGIA G.G. (*G. Galli*) 167

ARTICOLI TECNICI VARI

LA SENSIBILITÀ DEGLI APPARECCHI RICEVENTI E LA PORTATA DELLE STAZIONI TRASMITTENTI (*Ed. Ulrich*) . 151

LA REAZIONE (*C. Favilla*) . . . 164

RUBRICHE FISSE

PRATICA DELLA RICETRASMISSIONE SU O.C. 153

RASSEGNA DELLE RIVISTE STRANIERE 154

SCIENZA SPICCIOLA 162

IL DILETTANTE DI O.C. . . . 163

ELEMENTI DI TELEVISIONE . 166

LA PAGINA DEL PRINCIPIANTE 171

CINEMA SONORO 173

CONSIGLI DI RADIOMECC. . . 175

SCHEMI IND. PER R.M. . . . 177

CONFIDENZE AL RADIOFILO . 178

Un corso di Radiotecnica per corrispondenza

Moltissimi lettori ci rivolgevano, da tempo, un'insistente domanda: Perchè « l'antenna » non istituisce un regolare corso di radiotecnica per corrispondenza? Prima d'accontentarli, abbiamo voluto pensarci su seriamente. Non era cosa da prendersi alla leggera ed esigeva attento esame e matura ponderazione. Perciò la decisione s'è fatta un po' aspettare. Era giusto che fossimo alquanto titubanti nel prenderla. Le scuole in cui la radiotecnica viene insegnata con adeguatezza di mezzi e d'intenti sono tante, che la idea d'istituire un corso per corrispondenza doveva per forza apparirci, se non strana, certamente piena d'incertezze e di dubbi nei riguardi dell'esito pratico.

Ma le lettere d'incitamento sono continuate a fioccare. Persone di buona volontà, desiderose d'apprendere, di migliorare la propria cultura tecnico-professionale, d'aprirsi, come si suol dire, una nuova strada nella vita, una nuova possibilità di guadagno od un'onesta fonte di diletto, non si stancavano di reclamare l'istituzione del corso. Alcuni si rivolgevano a noi con termini pressanti o toccanti, mettendo innanzi le difficoltà in cui si trovano di frequentare le scuole ordinarie per impegni di lavoro o ragioni di residenza lontana dai grandi centri che lo impediscono, o motivi d'ordine finanziario che non lo consentono. Tutta questa brava gente ha finito col vincere la nostra riluttanza e le nostre esitazioni; ed il corso di radiotecnica è finalmente deciso e comincerà presto a funzionare.

La decisione è dovuta non soltanto alle sollecitazioni degli interessati, ma anche al parere concorde dell'eletto gruppo di tecnici che onora « l'antenna » della sua collaborazione costante. Questi hanno dichiarato che il progetto poteva essere da noi realizzato, perchè l'insegnamento per corrispondenza, quando è coscienziosamente impartito da competenti e seguito con interesse ed assiduità da parte degli allievi, assicura sempre risultati soddisfacenti, non disgiunti da singolari condizioni di comodità, di profitto e d'economia.

Di comodità, perchè l'allievo studia quando gli fa comodo, in casa propria, utilizzando tutti i ritagli di tempo che le ordinarie occupazioni gli lasciano libero; di profitto perchè l'allievo si applica al lavoro secondo una disciplina volontariamente accettata, ed è assistito da insegnanti provetti che lo sorreggono e lo consigliano e gli correggono i cómpiti; di economia, infine, perchè tutte le spese generali sono ridotte al minimo ed il costo di frequenza del corso per corrispondenza risulta di gran lunga inferiore a quello dei corsi scolastici ordinari.

Al corso di radiotecnica elementare che « l'antenna » inizierà nel più breve tempo, possono partecipare tutti coloro i quali hanno conseguito la semplice licenza delle scuole elementari. Il corso stesso avrà la durata di circa tre mesi ed è gratuito. A solo titolo di rimborso delle spese di correzione e restituzione dei cómpiti, gli allievi sono tenuti ad inviare una lieve quota, da determinarsi, per ciascuna lezione.

« L'ANTENNA »

DI TUTTO UN PO'

ATTIVO. — *Da qualche giorno non si dice più: già da noi ritrasmesso col giornale radio delle ore ecc. ecc., ma semplicemente: già da noi trasmesso.*

*

SEGNALE *orario. — E dàlli; ma è la pura verità e non posso tacerla: mi hanno perfino telefonato qui all'« Antenna » e anche scritto a proposito dei segnali orario delle ore 20 e 16, 13,3 e via dicendo; sarei tentato di riprodurre una di queste lettere a firma di un Ingegnere milanese, ma io mi sono imposto dei limiti... Però potrebbero anche cercare di rimediare, no?*

*

IDEM. — *E curare anche che non vengano fuori fiorellini come questo che è recente assai: « Attenti al segnale orario delle 20 e 16, segnale orario precedentemente non trasmesso ».*

*

PUBBLICITÀ. — *Mi dispiace proprio, ma devo convincermi che in fatto di pubblicità non si guarda davvero per il sottile: tutto va bene, purchè i conti tornino; se no come spiegare l'accettazione di quei capolavori di umorismo che sono ad es. le scenette familiari che un dentifricio ha il cattivo gusto di propinarci?*

*

GALLICISMI. — *Al nome Sestrières è stata tolta l'esse finale (finalmente) perchè nome di paese italiano: benone, dico io, ma alla Radio il vizio è tanto incallito che il nostro bravo annunciatore trova elegante dire Sestriere con tutta la foga che neppure il suo collega francese ci metterebbe per pronunziarlo gallicamente!*

*

ROSSINI. — *Un giornale torinese scriveva: oggi 29 febbraio, anniversario delle nascite di G. Rossini, nel programma dell'Eiar questo nome non figura affatto: citava due stazioni estere che avevano per quel giorno un « festival Rossiniano » e terminava col dire che ad una organizzazione come l'Eiar non doveva esser difficile magari improvvisare un qualcosa di simile.*

Mi rincresce per il mio collega torinese, ma Egli non deve conoscere l'Eiar! « In tutt'altre faccende affaccendato, a questa roba è morto e sotterrato! »

*

SEMPRE FASTIDI. — *Ci farò una malattia, ma non posso digerire quel nostro servizio speciale o particolare per una gara putacaso di pugni, e sentir rileggere brani di giornale, quando si parla di A. O. Cosa volete; è questione di sensibilità, per me.*

*

A PUNTO. — *Una volta, alle 23, si diceva: « Giornale Radio ultime notizie ». Ora si dice solo: « Giornale Radio », ed è giusto, mi pare, dato che di ultimo non c'è che l'ora, spesso e volentieri.*

*

ESAGERAZIONI. — *La seconda volta che si dava il risultato di una corsa ciclistica si era già trovato il modo di dire 5 volte che il tal dei tali era giunto primo!*

*

PROTESTO! — *Potevo credere che all'Eiar nessuno ci avesse pensato, ma dopo che da tante parti so essere giunte proteste in merito, non comprendo cosa si aspetti a farla finita con lo sconcio della pubblicità scema: specie quando queste scemenze prendono a spunto cose che devono esser sacre ad ogni italiano! Se alla cosidetta Direzione Artistica si avesse un po' il senso del buon gusto, lo si dovrebbe usare per dire a quei signori del lucido da scarpe: Noi non ci prestiamo a far udire al mondo che il tricolore italiano è sicura garanzia del vostro prodotto! I moderni ragazzi (non per nulla si chiamano Balilla) ne hanno un ben altro concetto del bianco rosso e verde d'Italia!*

*

MEMENTO. — *Nel lontano 1500 (e allora non c'erano le sanzioni) Benvenuto Cellini nella Vita, scriveva Fontanabiliò per Fontainebleau, Lacca per Lachen, Valdistà per Wallenstadt e si potrebbe continuare un pezzo. Ecco un libro utile per i nostri annunciatori.*

*

SEMPRE GIORNALE. — *Si potrebbe ridurlo del trenta per cento almeno senza sciuparlo, anzi! sfrondandolo di tutta quella zavorra inutile e fastidiosa. O non c'è nessuno che si accorga come è ridicolo udire incastrato fra notizie serie ed importanti che: l'automobile di Re Giorgio di Grecia si è scontrata ad Atene con un tranvai: si ignora se nella vettura vi fosse il Sovrano! Oppure l'altra: A Londra, causa la nebbia, si sono avuti diversi incidenti stradali.*

*

TRASFERIMENTI. — *Ho avuto per un momento la speranza che quel tale cambiamento di annunciatori potesse portare fra l'altro (ma si vede che il motivo non era quello) una miglioria del servizio. Confesso che mi sono illuso: se c'è stato un periodo brutto, è proprio questo; non si contano più gli svarioni, le papere, le interferenze, le interruzioni, le parole a mezzo come ora, e mi è venuto un atroce dubbio: che la colpa sia proprio e tutta intera dei radioutenti?*

Impedenze ad A.F.

In molti casi una induttanza d'impedenza ad A.F. può essere sostituita da una resistenza di opportuno valore (5000 — 15.000 Ohm). Per una siffatta sostituzione tecnicamente nulla osta specialmente nel caso di oscillatori (di super, ecc.). Nel caso di circuiti per reazione in cui vi è in serie un accoppiamento intervalvolare a B.F., una tale sostituzione può importare una diminuzione di amplificazione.

Perfezionamenti alle amplificazioni a B.F.

Spesso avviene di sentire una riproduzione come « schiacciata » nei massimi di modulazione.

Nella maggioranza dei casi, questo fatto dipende da difetti di alimentazione per cui nelle punte di modulazione si hanno istantanee cadute di tensione: e questo specialmente in apparecchi usanti condensatori elettrolitici.

Il rimedio in questo caso consiste nella sostituzione dei preesistenti condensatori con altri tipo « serbatoio », o meglio nella apposizione in parallelo a quelli preesistenti, di condensatori a carta di sufficiente isolamento e di almeno 4 — 6 M.F.

Come accoppiare un comune ricevitore ad un amplificatore di potenza.

Se il ricevitore ha un altoparlante dinamico con relativo trasformatore d'uscita (step-down), il collegamento potrà essere fatto tra il secondario-bobina mobile e l'entrata dell'amplificatore, anche con una linea molto lunga e non schermata (dato la bassissima impedenza). Un correttore di tono, però, è quasi sempre necessario: e necessario è pure curare le messe a terra.

15 MARZO 1936 - XIV

L'esito del nostro Concorso

Per definizione, « l'antenna » è il quindicinale dei radiofili italiani; ma in tale definizione noi abbiamo sempre posta una tacita aggiunta mentale di preferenza: dei radiofili italiani, sì, e, soprattutto, dei giovani radiofili. La radio è giovane, come scienza e come tecnica, ed ai giovani in particolar modo si dirige. Noi abbiamo il legittimo orgoglio di potere affermare che « l'antenna », nella sua esistenza più che settennale, ha largamente e proficuamente contribuito alla preparazione tecnica di un gran numero di specialisti, i quali oggi vestono il grigio-verde ed il cachi e tengono alto, nelle file del glorioso esercito italiano, tanto nella Metropoli che in Colonia, il buon nome della radio italiana. Circa la metà dei nostri abbonati e lettori si trovano sotto le armi; migliore testimonianza dell'effettiva utilità della nostra propaganda didattica e divulgativa, intorno ai molteplici e complessi problemi radiotecnici, non potevamo desiderare, nè sperare.

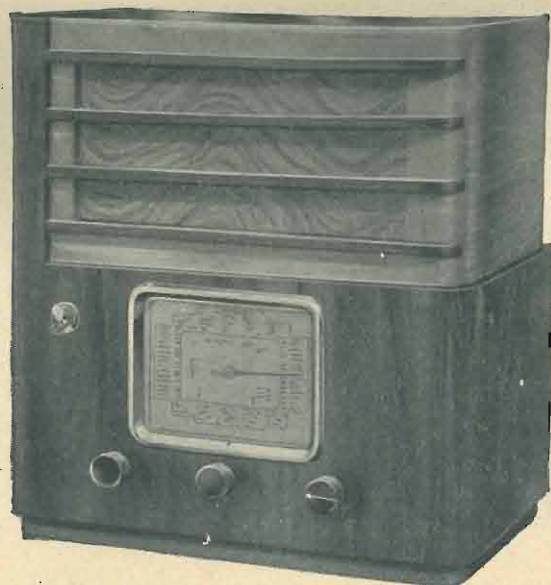
Ci sia consentito di precisare l'azione da noi svolta a favore dei giovani e che può esser riassunta nei seguenti punti: 1°) incoraggiamento al sorgere delle Sezioni Radiotecniche dei Guf e loro potenziamento; 2°) costante campagna perchè venga nuovamente accordata ai radiantisti la facoltà di trasmettere; 3°) larga ospitalità agli scritti dei giovani meritevoli d'essere spronati a far di più e di meglio. Buoni risultati sono stati conseguiti: le Sezioni R. T. dei Guf hanno modo, attraverso ai loro comunicati pubblicati sulla rivista, di seguire reciprocamente la loro attività; una coscienza radiantista sta maturando e, d'altra parte, una voce corsa proprio in questi giorni, attinta da fonte autorevole, fa sperare che le licenze di trasmissione non tarderanno ad essere accordate, sia pure in un regime iniziale di limitazione, di scelta e di rigorosa garanzia; alcuni giovani scrittori si son fatti conoscere al pubblico per nostro mezzo ed hanno avuto il giusto riconoscimento del loro valore.

Il concorso da noi bandito qualche mese fa, per uno scritto di carattere radiotecnico, senza limitazione d'argomento, aveva appunto lo scopo di dar modo ed occasione a valorosi giovani di mettere in evidenza la propria preparazione e la propria attitudine a farsi piacevoli divulgatori di scienza radiotecnica. Perciò ne limitammo la partecipazione agli iscritti ai Guf ed alle Sezioni dei Fasci Giovanili.

Diciamo sùbito, con molta franchezza, che il numero dei lavori presentati al concorso è stato piuttosto scarso. Evidentemente, era stato scelto male il momento di bandirlo, perchè i richiami alle armi hanno assottigliato assai le falangi di coloro, cui il concorso poteva interessare, e le Sezioni R. T. dei Guf sono rimaste addirittura decimate per l'affluire dei loro soci, volontariamente o per obblighi militari, sotto le bandiere. Tuttavia, non ci pentiamo affatto d'avere indetto questa gara e già abbiamo in animo di bandirne una seconda (questa volta con criteri alquanto diversi) non appena le condizioni del paese saranno tornate normali.

* * *

Alla chiusura definitiva del termine per la presentazione dei lavori al concorso, è stato rilevato come questi raggiungessero il numero di 29. La commissione giudicatrice si pose subito all'opera per l'esame dei manoscritti. Essa era così composta:

Ing. E. Neri.
Ing. D. Vander.
Carlo Favilla, perito elettrotecnico.
Il Direttore de « l'antenna ».
Il Redattore Capo della stessa.

Da un primo accurato spoglio degli articoli presentati risultò che nessuno di essi offriva pregi tali da consentire l'assegnazione d'un premio. Sotto questo rispetto, quindi, l'esito del concorso poteva considerarsi negativo. Ma la Direzione della Rivista, uniformandosi allo spirito che l'aveva mossa a bandire la gara, volle che ai migliori concorrenti fosse accordata la massima soddisfazione compatibile con la qualità dei loro scritti, distribuendo qualche compenso o, almeno, accordando la pubblicazione a quegli articoli che dimostrano, nei loro autori, attitudine e preparazione a dar miglior frutto in altre prove.

Con tale criterio, la Commissione riprese in considerazione i manoscritti e ne scelse dieci, ai quali dètte la seguente graduatoria, conforme ai giudizi che riproduciamo in sintesi.

1° *Motto: N. N.*
Titolo: La distribuzione dei suoni.

Tema interessantissimo; trattato con discreto rigore scientifico, in forma atta alla divulgazione.

2° *Motto: C. B. U.*
Titolo: Un complesso ad onde corte per telecomando.

Ottimo e bene scelto l'argomento, che è molto interessante come nuova applicazione dei circuiti radio. Pregevole l'esposizione.

3° *Motto: « Noi tireremo diritto ».*
Titolo: Radiogonometria.

Argomento originale, non sfruttato, d'attualità, importante per i progressi delle applicazioni radio, bene sviluppato, in forma comprensiva e ordinata. Buona attitudine alla divulgazione scientifica.

4° *Motto: « Alta frequenza ».*
Titolo: I trasformatori a radiofrequenza sulle O. C.

Interessante trattazione, svolta con superiorità di stile tecnico ed attitudine alla divulgazione.

5° *Motto: « Triodi e schemate ».*
Titolo: Triodi e schemate.

Argomento non originale, ma trattato con ordine e forma comprensiva ed in modo completo.

6° *Motto: G. B. (Imperia).*
Titolo: Amplificatore classe B.

Trattazione non completamente originale, ma svolta in forma ordinata, sia pure dilettantistica. Dimostra buona capacità per l'impostazione e la realizzazione di nuovi schemi.

7° *Motto: « Avanti o Italia ».*
Titolo: L'oscillografo nel laboratorio radiotecnico.

Ben trattato l'argomento, con originalità di conclusioni, dettagli e figure sufficientemente chiari. Dimostra capacità allo studio del laboratorio radiotecnico e studio abbastanza profondo. Un po' confusa l'esposizione.

8° *Motto: « Cinema sonoro ».*
Titolo: Cinema sonoro.

Buon argomento, abbastanza originale e di grandi scopi pratici; ma trattato un po' rapidamente. Buonissime le figure, e d'interesse vivo per i lettori l'argomento.

9° *Motto: F. F. (Roma).*
Titolo: I condensatori variabili. - I condensatori elettrolitici.

Argomento interessante per quanto noto; trattazione affrettata ma buona. Avrebbe potuto essere svolto con più profondità.

10° *Motto: G. V. (Messina).*
Titolo: I circuiti oscillanti.

Non nuovo, nè originale l'argomento. Abbastanza ben trattato in forma discretamente nuova.

In séguito a tale unanime responso, la Commissione ha deciso che questi dieci articoli vengano pubblicati sulla rivista, apportando a quelli che ne hanno bisogno, le debite correzioni e verifiche. Per i primi sei verrà corrisposto un compenso, che avrà più che altro carattere di morale incoraggiamento; gli altri saranno pubblicati senza compenso alcuno.

Aperte le buste sono risultati autori degli articoli, secondo l'ordine della graduatoria, i camerati:

1° - Dante Curcio del Guf di Torino.
2° - Carlo Baroni Urbani del Guf di Verona.
3° - Bisi Walter del Guf di Modena.
4° - Cotta Virginio del Guf di Savona.
5° - Silva Guido del Guf di Bergamo.
6° - Borgogino Giulio del Guf d'Imperia.
7° - Secchi Luigi del F. G. di Milano.
8° - Vertola Aurelio del F. G. di Opera (Milano).
9° - Filippo Falini del F. G. di Roma.
10° - Gorgiani Valentino del F. G. di Messina.

* * *

Il concorso poteva riuscir meglio; d'accordo. Ma né i partecipanti debbono trarne motivo d'avvilimento, come noi non pensiamo affatto ad attenuare la grande fiducia che sempre abbiamo avuta nei giovani. Che studino e lavorino con tenacia; e il successo non potrà loro mancare. Con questo augurio, ringraziamo quanti hanno voluto cimentarsi nella nobile gara.

LA DIREZIONE

«i 1» o «i 2»?

di **NEREO PIANETTI**

L'idea che il nostro Pianetti illustra molto chiaramente in queste brevi note è una di quelle idee che se pur dovremmo chiamarla un po' prematura non per questo è meno interessante, e merita secondo noi una seria attenzione: facciamo nostro l'invito che l'A. rivolge ai lettori della rivista a voler portare il contributo delle loro osservazioni su tale argomento. Non sarà seme gettato invano: in ogni modo, se non altro, ha il merito di dimostrare con quanta passione i nostri Gufini studiano i problemi dell'oggi e del domani. Questa direzione ne prende atto e coglie l'occasione d'esprimere i migliori auguri per un sempre più proficuo lavoro nell'interesse della Radio nazionale e di quella organizzazione che è nei voti di tutti.

In questo periodo che per iniziativa di giovani, arditi Gufini, si sta organizzando definitivamente la falange dei tecnici, dei vecchi e nuovi OM, degli studiosi in materia radiofonica e degli amatori, raggruppandoli (dopo aver chiesto loro soltanto l'adesione morale all'iniziativa ed in seguito la partecipazione fattiva) in seno alle costituende Sezioni Radiotecniche dei GUF d'Italia, Sezioni che si spera saranno dotate quanto prima di licenza collettiva di trasmissione; in questo periodo che segna un risveglio di tanta passione scientifica e di tanto nervosismo radiantista, non è male che azzardi una proposta, su queste pagine lette da migliaia di aspiranti all'emissione.

Si tratta di proporre una chiara, netta e definitiva divisione in distretti: dell'Italia, delle isole e delle sue colonie, prendendo spunto da ciò che è stato sviluppato all'estero in questo ramo, perchè noi abbiamo otto anni d'esperienza in meno delle altre Nazioni, cioè dal giorno di quel famoso divieto...

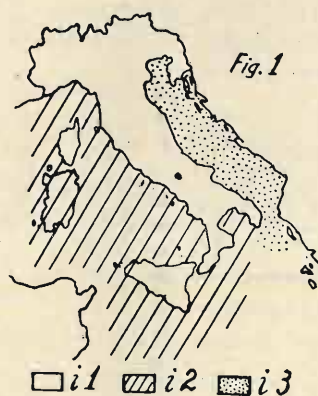
Torna assai utile, quando si sta eseguendo il QSO, il conoscere a primo acchito la posizione geografica nella quale sta manipolando il corrispondente.

In pratica ciò si deduce dal nominativo di un XMTR sperimentale e più precisamente dal numero del distretto che segue il prefisso di nazionalità dell'emittente stessa.

Conoscendo per es. che il territorio giapponese è diviso in nove distretti e cioè: J 1 Tokio - J 2 Osaka - J 3 Sagoya - J 4 Hiroschina - J 5 Kumamoto - J 6 Scudai - J 7 Sapporto - J 8 Kejo ed J 9 Taihoku, ricevendo, supponiamo la stazione sperimentale di J 2 KJ, sappiamo senz'altro che si trova ad Osaka o per lo meno nelle sue adiacenze.

Vediamo ora, come l'Olanda (PA o) ha divso in zone la sua colonia delle Indie. Teniamo presente in primo luogo, che le Indie olandesi posseggono un nominativo particolare (PK) differente cioè da quello della madre Patria.

L'isola di Giava è divisa in tre parti dove l'ovest porta il prefisso PK 1, il centro PK 2 e l'est PK 3. Questa di-

visione è da vedersi nel fatto che, benchè Giava sia tra le isole più piccole della colonia, conta forse più XMTR (trasmettitori) delle altre isole maggiori. Sumatra ha il prefisso PK 4, Borneo PK 5 e Celébes PK 6.

Vediamo gli Stati Uniti d'America.

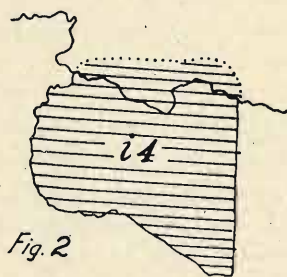
Gli Stati Uniti (W) sono divisi in nove distretti ed ognuno porta un numero progressivo.

L'U. R. S. S. ha diviso anche lei ben nettamente il suo territorio in nove zone.

Le colonie portoghesi posseggono due prefissi CT e CR, perciò il Portogallo porta il nominativo CT 1, le isole Azzorre nell'Atlantico CT 2, Madera CT 3, Capo Verde CR 4, la Guinea CR 5, Angola CR 6 od anche CT 6, Mozambico CR 7, l'India portoghese CR 8, Macao CR 9 e Timor CR 10.

Vi sono poi Nazioni ricche di prefissi (... e di colonie) che possono sbizzarrirsi come credono nell'assegnarli alle loro terre.

Tali sono l'Inghilterra (G), che assegna all'Australia il prefisso VK, alle isole del centro America VP, alle colonie africane VQ, al Sud-Africa ZS, ZT, ZU, alla nuova Zelanda ZL e via di segui-

to... tanto che per brevità tralascio di riportarli... Questi territori poi, sono divisi in tanti distretti ed ognuno porta un numero differente.

Tale è anche la Francia (F 8) che impone al Marocco CN 8, all'Algeria FA 8, alla Tunisia FT 4, all'Indocina FI, alla Martinicca ed a parte della Francia stessa F 3 ecc.

Con ciò, abbiamo passato in rapida rassegna parte del materiale che ci siamo proposti di esaminare e cerchiamo di venire ad una conclusione, rivelando la soluzione che più confà al caso nostro.

Per evidenti ragioni, è da scartare senz'altro il sistema d'una divisione dell'Italia, isole e colonie in tante zone quante sono le Regioni o le città più importanti, come pel caso del Giappone... altro ci vorrebbe...

Non è neppure approvabile lo smezzare le isole maggiori, in zone a sud ed a nord, come per Giava... e non possedendo poi, altro che un prefisso: «i», siamo costretti ad attuare ciò che è stato fatto dalla maggioranza degli altri Stati. Divideremo perciò i nostri territori in almeno nove zone.

All'Italia penisola, rimarrà il prefisso i 1, a tutte le isole tirreniche ed in parte mediterranee, sieno esse grandi o piccole, lontane o vicinissime alla costa daremo il prefisso i 2 (tanto per far qual-

che nome: isole Gorgona, Capraia, Elba, Pianosa, Formiche di Grosseto, Montecristo, Giglio, Giannutri, Sardegna ed isole limitrofe, isole Ponziane, Ischia, Procida, Capri, isole Eòlie, Ustica, Egadi, Pantelleria, Pelagie, Sicilia e tutte le altre isole minori... che non risultano neppure sulla carta geografica...).

Per la stessa ragione, a tutte le isole adriatiche assegneremo il prefisso i 3 (cito ad es.: isole Brioni, Cherso, Unie, Lussin, Lussinpiccolo, città di Zara, isole Cazza, Lagosta, Tremiti, Pelagosa, Saseno ed altre isole minori.

La città di Venezia ed il Litorale farà parte alla terra ferma (vedi fig. 1).

Passiamo alla quarta sponda, alla Libia colle sue isolette adiacenti, alla quale daremo il prefisso i 4. (fig. 2).

Mi sembra che continuando con questo sistema, si semplifichi molto ciò che in un primo tempo sarebbe sembrato un problema difficile da affrontare.

Ora spetta la zona del Mar Egeo e del Mar di Levante, col Dodecanneso e Castelrosso, alla quale daremo il numero successivo, cioè i 5. (fig. 3).

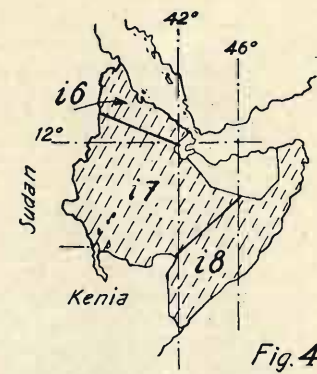
Da qui, scendiamo nella colonia primogenita dell'A. O. italiana. La zona dell'Eritrea la formeremo... col doppiodecimetro. Non c'è altro modo migliore di agire... Partiremo dall'incontro dell'acqua del Setit col confine odierno verso il Sudan, un po' più a sinistra e più sotto di Om-Agher e scenderemo con una retta, fino all'incrocio del 12° parallelo col 42° meridiano nella Costa francese dei Sòmali. Tutta la zona compresa a nord di questa retta, fino alle rive nel Mar Rosso, porterà il contrassegno i 6. Facendo questa operazione si osserverà che le città di Axum, Adua, Adigrat, Macallè ed il terreno montafinoso sino ai piedi di Amba Alagi, fanno parte senz'altro di questo distretto eritreo. È cosa logica, quelle terre anche se dominate ed oppresse fino a pochi mesi addietro, da gente scioana, erano pur sempre «sacre terre nostre»! Quindi nulla da meravigliarsi. (fig. 4).

... e qui sta il bello... prefisso i 7... a tutta l'Etiopia contenuta a sud della linea che delimita l'Eritrea, ad Est dei confini sudanesi, a nord di quelli del Kenya e ad ovest di un'altra retta che faremo partire da Malca Rie, passare per Dolo, per Iddidole nell'Uebi Scebeli, per Gorrahei e lasciando a destra Gherlogubi ed Ual-Ual, termina nel punto di contatto del 46° meridiano col confine del Somaliland Britannico.

Ciò semplifica al massimo lo scomparto.

Alla Somalia italiana spetta il prefisso i 8. Ne rimane disponibile ancora uno: i 9... e non tarderà il domani, onde lo potremo felicemente assegnare ad un nostro territorio coloniale... in barba agli egoisti ed agli invidiosi!...

Le cartine geografiche qui riprodotte, facilitano il compito illustrativo.

Io ho studiato a lungo questa questione ed ho composto sulla carta varie combinazioni; ma mi sembra che quella che ho esposta qui sopra, sia una delle più semplici e delle più pratiche. Comunque, siccome tutto è suscettibile

a migliorie, gradirei apparisse qualche modifica, consiglio od idea in merito, su queste colonne concesseci con tanta gentilezza da «l'antenna».

Tengo altresì a ripetere, che questo problema è assai importante, in quanto è di indole organizzativa e si adatta perfettamente al movimento ed allo sviluppo attuale delle Sezioni Radiotecniche dei GUF su menzionati.

Quando si avrà ottenuta un'identità di vedute, si presenterà la proposta agli Enti competenti per l'approvazione... e noi faremo presto a tradurla in pratica!

NERÉO PIANETTI
Sez. Rad. F. G. C. - Venezia

N.B. — Il prefisso «i 9» potrebbe essere assegnato alla concessione italiana di Tiensin (N. della D.).

La sensibilità degli apparecchi riceventi e la portata delle stazioni trasmittenti

dell'Ing. Ed. Ulrich

Non di rado accade all'istallatore od al radiomeccanico od a un dilettante di dover rispondere ad una domanda sul tipo di questa.

«Come mai, col mio apparecchio, di giorno non posso ascoltare più di una o due stazioni mentre di sera ne ricevo una trentina» oppure anche:

«Da cosa dipende il fatto che mi è possibile la ricezione della tale stazione mentre quella della tal'altra è agevole e forte sebbene quest'altra è di potenza molto inferiore?

Domande che pongono in serio imbarazzo ed alle quali il più delle volte si risponde evasivamente.

La possibilità di ricezione diurna e notturna è in diretta relazione con i seguenti fattori:

1°) Sensibilità dell'apparecchio ricevente;

2°) Intensità del campo provocato della stazione trasmittente;

3°) Potenza effettiva di trasmissione;

4°) Frequenza o lunghezza d'onda di trasmissione;

5°) Distanza intercedente fra la trasmittente e la ricevente.

Per poter venire a delle conclusioni pratiche è necessario esaminare alcuni di questi fattori.

1°) *Sensibilità degli apparecchi riceventi.*

La sensibilità limite dei vari tipi di apparecchi può essere così stabilita:

a) Ricevitori ad una valvola, microvolta 250;

b) Ricevitori a tre valvole, microvolta 100.

c) Ricevitori a tre valvole o super per auto microvolta 100.

d) Ricevitori supereterodina a quattro valvole, microvolta 50.

e) Ricevitori super a cinque e più valvole, microvolta 10.

Però effettivamente la sensibilità massima utilizzabile è in media per gli apparecchi oggi esistenti sul mercato di 50 microvolta dovendosi tenere presente e considerare le perdite ed i rumori di fondo provocati dalle valvole e ciò per ragioni fisiche, sui vari circuiti.

La sensibilità indicata dai costruttori di apparecchi radio è in rapporto all'altoparlante impiegato ed alla frequenza media di 800 periodi al secondo ed è puramente convenzionale in quanto per poter stabilire la sensibilità reale è necessario conoscere anche l'altezza effettiva ed altezza efficace dell'aereo impiegato in ricezione, dato che il costruttore ignora, e che si è stabilito di rendere convenzionalmente pari ad 1 (uno). Praticamente quindi la sensibilità effettiva di un apparecchio ricevente è cinque volte più grande di quella convenzionale indicata dal costruttore collegando l'apparecchio stesso ad un aereo esterno da 8 a 10 metri di altezza reale cioè di circa 5 mt. di altezza efficace. In quanto l'altezza efficace o effettiva di una antenna è sempre minore della sua altezza reale a cagione della sua sistemazione e di ciò che la circonda. Può darsi il caso che una antenna situata su di

una torre alta ha l'altezza effettiva inferiore ad una situata a dieci metri dal suolo poichè agendo l'aereo e la terra come le due armature di un condensatore ogni cosa a loro vicina o fra loro interposta è nociva.

Esaminando il caso di tre ricevitori della sensibilità convenzionale di 10, 50 e 100 microvolta possiamo meglio renderci ragione di quanto sopra esposto.

Dalla tabella seguente si desume come nelle ore diurne è possibile la ricezione di una trasmittente di 50 kilowatt e della lunghezza d'onda di mt. 500 per un ricevitore da:

a) 10 microvolta a km. 800;

b) 50 microvolta a km. 600;

c) 100 microvolta a km. 510;

Ora essendo la sensibilità effettiva rispettivamente di microvolta 2-10 e 20 la possibilità di ricezione sarà portata circa a km. 930-800 e 600.

Nelle ore notturne la portata sarebbe aumentata per 50 microvolta da 2300 km. a 3200.

L'assegnazione convenzionale della sensibilità di ricezione è più che prudenziale e dai casi sopra esposti si vede come con l'impiego di una buona antenna i risultati di portata di ricezione possono esser considerevolmente aumentati. D'altra parte molti sono gli utenti che non desiderano o non possono installare un'antenna e la sensibilità convenzionale a loro bene si adatta.

2°) *Intensità del campo provocato dalla trasmittente.*

È noto che l'intensità del campo prodotta da un aereo di trasmissione è direttamente proporzionale al prodotto dell'altezza effettiva d'aereo per la corrente d'aereo ed inversamente proporzionale al prodotto della lunghezza d'onda per la distanza del trasmettitore.

La propagazione delle onde nell'etere è in stretto rapporto con la lunghezza d'onda o meglio con la frequenza. Essa è relativamente piccola, in confronto specie della potenza, per le onde lunghe, e grande per le onde corte. Infatti è facile raggiungere gli antipodi con pochi metri di lunghezza d'onda e la potenza di qualche watt mentre la cosa è problematica con una grande lunghezza d'onda e la potenza di oltre cento kilowatt.

La propagazione nello spazio è in relazione anche con la stazione e le ore nelle quali la trasmissione avviene. Essa segue due percorsi uno sulla superficie della terra (onda diretta o superficiale) l'altra verso gli strati superiori dell'etere (onde indirette o spaziali).

Da ciò si comprende come il calcolo della intensità del campo sia complesso e non sempre risponda alla teoria. Dagli studi fatti risulta che l'intensità media del campo si possa calcolare pari a un microvolta per metro di lunghezza d'onda (sebbene essa sia inferiore a tale valore) e per kilowatt di potenza.

3°) *Potenza di trasmissione.*

Nella tabella riprodotta sono indicate le potenze di trasmissione. Esse aumentano da 1 a 150 kw.

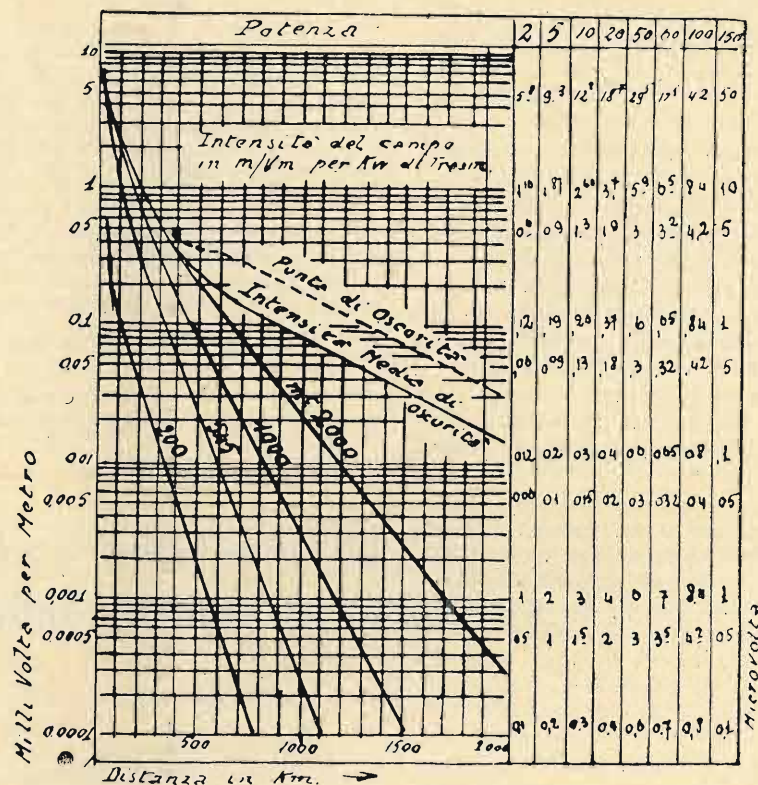



TABELLA DELLE PORTATE

di ricezione diurne e notturne con antenna di altezza effettiva di mt. 1 per ricevitore di 10, 50, 100 microvolta (0,01, 0,05 e 0,1 millivolta)

Potenza della stazione trasmittente	Ricezione diurna da 200 a 2000 mt. (Distanze su chilometri)									Ricezione notturna		
	200 mt.			500 mt.			1500 mt.			200 a 2000 mt.		
Kilowatt	10 μ V	50 μ V.	100	10	50	100	10	50	100	10	50	100
150	575	425	350	860	675	600	1400	1200	1000	3600	2800	2200
100	550	400	325	830	640	560	1350	1100	950	3400	2600	2100
60	530	375	300	810	625	525	1325	1000	875	3300	2400	1900
50	520	360	275	800	600	510	1300	970	850	3200	2300	1800
20	500	340	250	775	570	500	1250	930	800	3000	2100	1700
10	475	300	220	725	540	450	1200	900	775	2800	1900	1600
5	425	250	175	690	500	400	1100	840	675	2600	1700	1200
1	375	190	125	600	425	350	1000	675	550	2200	1300	800

Si rileva altresì che la portata media aumenta per 10 microvolta da km. 600 a 860, per 50 μ V da 425 a 675 e per 100 μV. da 750 a 600 per ricezione diurna.

Se l'aumento di potenza è del 15.000 per cento quello di portata è circa del 50% per i 10 microvolta, del 100 % per i 50 e del 130 % per i 100.

Quindi se il rapporto di potenza varrà da 1 a 150 quello di distanza varrà da 1 a 1,5 per i 10 microvolta e da 1 a 3 per i 100. Si desume anche che con un aumento del 50 % sulla potenza l'aumento di portata non supera il 5 %.

Da quanto sopra è specificato si capiscono facilmente le possibilità di ricezione diurna e notturna dei vari apparecchi e come dalla tabella sopra riportata si possono desumere queste portate con estrema facilità.

Questa tabella dovrebbe sempre essere alla portata di mano dell'installatore del dilettante o del radio-meccanico perchè lo mette in grado di rispondere esaurientemente ai quesiti relativi a questo campo che gli vengono sottoposti come sopra abbiamo formulato, evitando così specie all'istallatore il ritorno in negozio dell'apparecchio venduto perchè non risponde ai desiderata.

Un esempio meglio varrà a dimostrarne l'uso.

1°) Supponiamo che venga richiesto consiglio sull'acquisto di un apparecchio che possa permettere la sicura ricezione di giorno di una stazione della lunghezza d'onda di 200 metri della potenza 50 kw. ad una distanza di 300 km.

La tabella indica come per ricevere di giorno una tale stazione occorre un apparecchio della sensibilità di almeno 50 microvolta con aereo di altezza effettiva di mt. 1. Si consiglierà quindi apparecchio con almeno 4 valvole.

Con l'installazione di una buona antenna esterna alta 8-10 mt. (eff. mt. 5) sarà possibile anche l'impiego di un ricevitore di 100 microvolta convenzionali.

Non di rado accade poi di dover spiegare il perchè durante la giornata non si odono certe stazioni. Anche qui la tabella può venire di valido ausilio in quanto con essa alla mano si può far vedere la portata delle varie frequenze a seconda della potenza.

Ed infine un semplice calcolo, sempre basandoci sulla tabella varrà a dimostrare come un aumento di potenza da 100 a 150 kw. per esempio per poco influisca poichè per quanto è sopra detto l'aumento della portata è del centesimo circa dell'aumento della potenza.

Nel nostro caso l'aumento di 50 kw. (50 %) porta un beneficio di aumento di portata di soli 25 km. circa.

Da ciò si desume l'interesse relativo a nuovi aumenti di kw. delle emettitrici europee e lo scarso aumento che darebbe una maggiore sensibilità nei ricevitori, occorrendo degli aumenti iperbolici di kilowatt per le prime, essendovi esigenze tecniche attualmente quasi insuperabili per i secondi. A comprovare questo aspetto basta questa dimostrazione.

Si voglia calcolare, la potenza che sarebbe necessaria ad una trasmittente per essere ricevuta di giorno a 2000 km. di distanza con apparecchio di sensibilità media (50 microvolta).

La tabella dimostra che a un aumento di potenza di 10 Volta l'energia di trasmissione (1000 %) corrisponde, per una trasmittente di 500 mt. di lunghezza d'onda, un aumento di portata da 425 a 540 km. pari al 25 % circa.

L'aumento di portata richiesto è invece da 425 a 2000 km. (per potenza di 1 kw.) pari al 400 % circa e quello corrispondente della potenza dovrebbe essere del 1000 % quindi da 1 seguito da 18 zeri kilowatt, potenza oggi iperbolica.

Infine si tenga sempre presente che per una stazione di grande potenza su di una gamma media di lunghezza d'onda la portata di giorno si aggira sui: 700 km. per apparecchi sensibilissimi 10 μ V.);
500 km. per apparecchi normali (50 V);μ
450 km. per piccoli apparecchi (100 μ V).

Portate che aumentano nelle ore notturne rispettivamente a km. 3600, 2800 e 2200.

Ing. Ed. Ulrich

Pratica della ricetrasmissione O. C.

(*Continuaz. ved. num. precedente*).

Gli adattatori per O.C.

Al dilettante che possiede un ricevitore per onde medie attorno al quale ha passato molte ore di lavoro per ottenere buoni risultati, si propone sovente il problema di trasformare tale apparecchio in modo da poter ricevere anche le O.C.

È possibile utilizzare l'apparecchio ad onde medie senza apportarvi alcuna modifica e facendolo invece precedere da un adattatore per onde corte. Tale adattatore deve avere una sensibilità elevata e si debbono distinguere due casi a seconda che il ricevitore è del tipo a cambiamento di frequenza oppure è del tipo ad amplificazione diretta.

Come primo schema al quale può riferirsi il dilettante analizzeremo il caso nel quale il ricevitore è ad amplificazione diretta.

Riflettendo che in un ricevitore a cambiamento di frequenza l'onda captata o incidente e l'onda locale dànno luogo ad un'onda risultante, si comprende come si possono usare dei piccoli apparecchi detti appunto convertitori per onde corte, interposti fra l'antenna ed il ricevitore in modo da utilizzare quest'ultimo come un amplificatore di media frequenza.

Basta far oscillare un semplice triodo come rivelatore a reazione per ottenere il cambiamento di frequenza.

Lo schema della fig. 1 è il prototipo degli apparecchi convertitori per onde corte ed usa una valvola con circuito autodina secondo il metodo di Weagant.

È necessario che l'azione della bobina di filtro L3 riesca veramente a bloccare la frequenza delle onde medie ed è questo un punto importantissimo per la buona riuscita dello schema.

L1 ed L2 sono rispettivamente la bobina d'accordo e la bobina di reazione che dovranno essere costruite a seconda del campo d'onda corta che si vuol ricevere, tenendo presenti le norme date a pag. 81 del n. 3 (1936) della rivista.

La bobina L3 è uno choc per onde medie, mentre L4 è uno choc per onde corte.

C1 e C2 sono due condensatori variabili in aria di 200 mm.F. adatti per le frequenze delle onde corte; C3 e C4 sono invece due condensatori fissi pure con dielettrico aria e con un valore ciascuno di 100 mm.F.; mentre il condensatore fisso C5 che serve a trasmettere l'onda di conversione all'antenna del ricevitore ha un valore di 500 mm.F.

(*Continua*).

Ing. Diego Vander

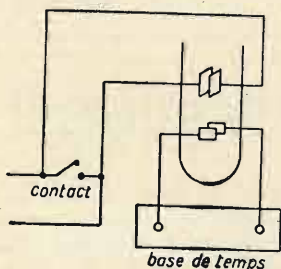
Rassegna delle Riviste Straniere

TOUTE LA RADIO - 1936

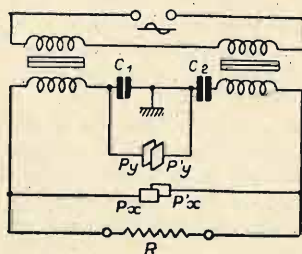
ALCUNE APPLICAZIONI DELL'OSCILLOGRAFO A RAGGI CATODICI.

Controllo dell'interruzione o passaggio d'una corrente.

La fig. 1 rappresenta il montaggio da effettuarsi per lo studio, ad esempio, del comportamento della corrente al momen-

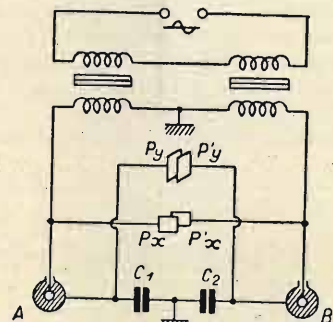
to dell'apertura o chiusura d'un interruttore.

Tra due delle placchette del tubo catodico si applica la tensione di base la cui frequenza è regolata ad un valore conveniente, mentre tra le altre due è

derivata la tensione esistente agli estremi dell'interruttore.

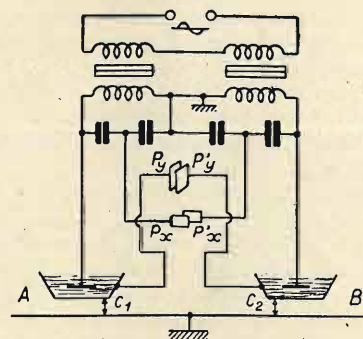
Se questo ha un buon contatto, sullo schermo si nota una linea dritta; se il contatto è cattivo, la linea appare sinuosa come in fig. 2.

Misura di una potenza.

Questa misura s'effettua col montaggio di fig. 3.

Una resistenza R serve da carico. La tensione ottenuta è fornita da un sistema di due trasformatori di cui i secondarii sono connessi in serie attraverso la capacità C_1 e C_2 La tensione totale è applicata alle placche Px e Pxl, e agli estremi della resistenza R.

Per la valutazione dell'intensità si utilizza la caduta di tensione prodotta dal passaggio della corrente alimentante R, attraverso le capacità C_1 e C_2; questa tensione è applicata alle placche Py e Pyl.

Lo spostamento del raggio sarà dunque soggetto ad una azione di queste placche proporzionale alla corrente che attraversa le capacità. La tensione tra Py e Pyl è minore di $\frac{\pi}{2}$ in rapporto alla tensione applicata tra Px e Pxl. La figura sullo schermo quando la cor-

rente è stabile è una ellisse di cui gli assi coincidono con gli assi perpendicolari ai piani delle placche.

La valutazione della potenza sarà fatta in base al calcolo della superficie dell'ellisse.

Secondo le potenze in giuoco, in certi casi sarà utile amplificare l'una o l'altra tensione.

Misure delle perdite d'un cavo.

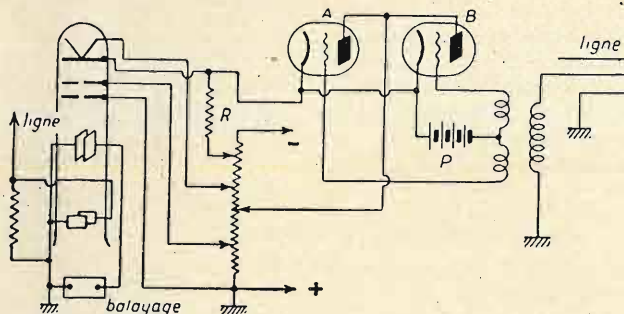
Il circuito da realizzare è rappresentato dalla fig. 4.

L'alimentazione del sistema si fa per mezzo di due trasformatori di cui i secondarii sono collegati in serie. Il punto di collegamento tra i due secondari è collegato a terra.

I due tronconi del cavo A B sono sottoposti alla tensione totale e sono uniti con due capacità in serie, C1 e C2, il punto delle quali è collegato a terra.

La tensione totale è applicata alle placche Px e Pxl, mentre le placche Py e Pyl sono pilotate dalla caduta di tensione determinata dal passaggio della corrente di fuga nei C1 e C2.

Se il cavo è esente da perdite, si vede sullo schermo una linea dritta di grossezza costante.

Come per la misura precedente può essere necessario amplificare una delle tensioni, particolarmente quella ch'è applicata alle placche Py.

Misura delle perdite nell'olio da trasformatori.

La fig. 5 indica il circuito da realizzare.

L'olio è contenuto in due recipienti metallici A e B posti, isolati con un dielettrico, su di una stessa tavola metallica collegata a terra.

La tensione totale fornita da due secondarii in serie è applicata a due piani metallici immersi nell'olio, e a un partitore di tensione costituito da quattro capacità.

Come abbiamo veduto tra il fondo dei recipienti e il piano metallico della tavola abbiamo interposto un dielettrico; un condensatore è quindi formato dal fondo del recipiente e dal piano metallico: condensatore C1 e C2.

Le placche Py e Pyl come in tutte le misure precedenti devono essere sottoposte alla tensione alternativa proporzionale alla corrente che attraversa le capacità C1 e C2. *(continua)*

C. M. 121

Super a 5 valvole europee con controllo di selettività

di E. MATTEI

(Contin. e fine; vedi num. precedente)

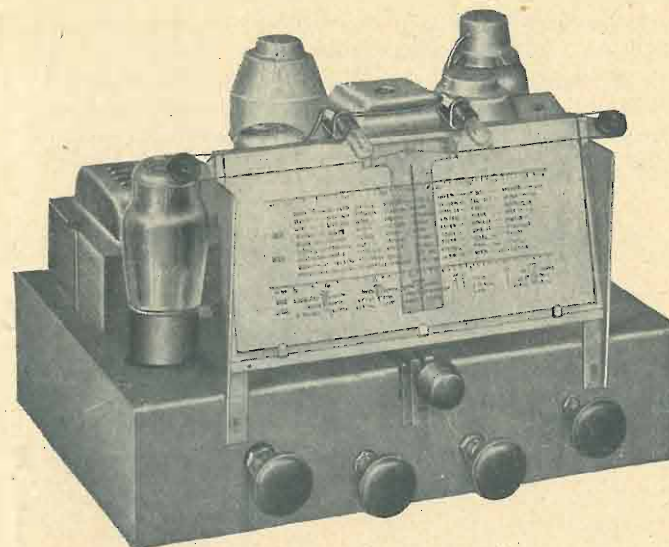
Lo chassis dovrà essere costruito in lamiera di ferro dello spessore di mm. 1, oppure con alluminio dello spessore di mm. 1,8÷2. In commercio sono facilmente reperibili adatti chassis non forati.

Ultimata la foratura si inizierà il montaggio degli zoccoli portavalvole assicurando sotto il rispettivo dado i terminali come indicato nel costruttivo. Se lo chassis è di ferro greggio o verniciato si avrà cura di raschiare, denudando il metallo, lateralmente ai fori ove dovranno fissarsi i terminali da collegarsi a massa. Questi contatti devono essere ben bloccati con rondelle spaccate onde evitare che i bulloncini si allentino. La maggior parte dei dilettanti non cura questo particolare che è di somma importanza. Applicato il trasformatore di alimentazione, le boccole di antenna-terra e fono e la placca cambio tensioni, si eseguiranno le connessioni dei filamenti partendo dai terminali X (4 Volta) del trasformatore collegandoli ai terminali F. delle valvole D.T.4; A.F.2 ed A.K.1. I fili dovranno essere attorcigliati curando di tenerli bene aderenti allo chassis facendoli passare lungo gli angoli del medesimo. Con altri due fili collegati al medesimo punto X del trasformatore si riuniranno i punti F della T.P.443 tenendo anche qui i fili bene aderenti allo chassis.

Con i fili rialzati di circa un centimetro, dal piano dello chassis, si collegheranno i quattro terminali della R.4100. Il centro del secondario 330+330 lo si collegherà a massa.

Alla placchetta « cambio tensioni » si allaccieranno i relativi terminali del trasformatore 110, 125, 160 e 220 Volta.

Una griffetta dello zoccolo in collegamento con l'altoparlante, rimanendo libera, servirà da sostegno al condensatore e resistenza di polarizzazione della valvola finale.

Ciò fatto si applicherà il variabile, che dovrà essere rialzato dal piano dello chassis di mm. 15, mediante tre prigionieri distanziatori. Prima della sua applicazione dovranno saldarsi due fili, di cm. 10 di lunghezza, ai due terminali degli statori ed uno alle spazzole.

Questi tre fili si faranno passare negli appositi fori grandi e si avviterà il variabile curando di tenere il castello del medesimo in parallelo alla testata dello chassis.

Si applicherà il trasformatore di aereo indi il blocchetto compensatori e padding a cui dovrà essere preventivamente saldato, in parallelo e vicino all'assieme, il condensatore a mica di 350 cm.

La placchetta portaresistenze dovrà tenersi rialzata di 15:20 mm. mediante opportuni spessori.

Si applicheranno poi i trasformatori di media frequenza e, nella testata, il commutatore d'onda ed i tre potenziometri. L'ultimo di questi, se non ha il perno isolato, dovrà essere applicato con rondelle isolanti. Quello da 500.000 Ω di comando alla griglia della D.T.4 deve essere del tipo antiinduttivo e quindi con perno isolato; la relativa boccola dovrà quindi essere stretta a contatto con lo chassis.

A questo punto si inizieranno i collegamenti, come indicato nel costruttivo, a cominciare dal filo di antenna e quello di griglia della D.T.4 che devono essere eseguiti con cavetto schermato avente il filo interno convenientemente distanziato in modo che lo schermo stesso formi piccola capacità. Il medesimo dovrà essere saldato, in punto qualsiasi, a massa.

Il cavetto contenente il collegamento per la griglia della D.T.4 sarà fatto passare alla parte superiore dello chassis dall'apposito foro praticato sotto la basetta portaresistenze.

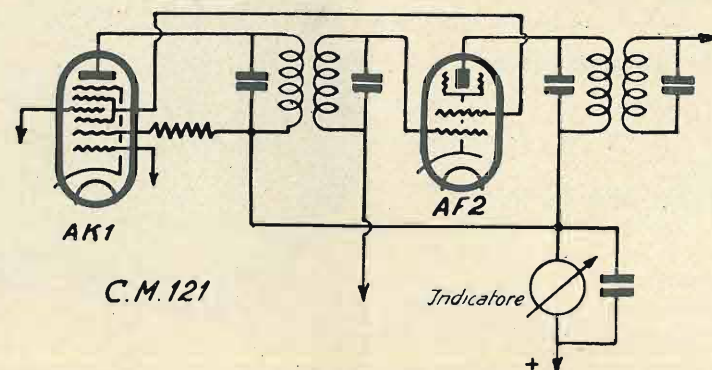
Un tratto del cavetto del filo di aereo dovrà essere ricoperto con tubetto sterlingato onde evitare cortocircuiti in prossimità al blocchetto compensatori.

Man mano si applicheranno tutti i condensatori e resistenze richiesti prestando attenzione di mettere gli elettrolitici col terminale negativo a massa.

Ultimate le connessioni, compreso il cordone per la presa di corrente, si applicherà il blocco degli elettrolitici di filtraggio di 8M.F. indi la bobina 1116 dell'oscillatore. I collegamenti di quest'ultima, contrariamente a quanto appare nel costruttivo, risulteranno cortissimi e verranno saldati — ad

eccezione del terminale 6 — tutti con filo diretto ai relativi terminali del commutatore d'onda.

Se il secondario 4 Volta per l'accensione delle valvole, compresa la T.P.443, fosse sprovvisto di presa centrale, in sua vece dovrà essere applicata una resistenza di circa 40 Ohm con presa centrale.

Il cavetto schermato uscente a fianco del variabile, col filo interno collegato al centro del potenziometro da 500.000 Ohm, dovrà essere tagliato a conveniente lunghezza e denudato dalla calza metallica per la tratta che verrà sottoposta al cappellotto metallico fino a collegarsi al clips contenuto

Sulla parte superiore dello chassis non restano che a farsi i collegamenti alle griglie della A.K.1 e D.T.4.

Un certo filo flessibile andrà saldato alla parte superiore della seconda sezione (interna) del variabile e verrà collegato al clips contenuto nel cappellotto schermo destinato alla A.K.1. Il cappellotto dovrà invece essere connesso a massa in punto più conveniente mediante filo flessibile. Noi abbiamo praticato in precedenza un foro ad una piastra laterale del variabile ove con un bulloncino abbiamo stretto un terminale.

nel cappellotto stesso. Il termine della calza metallica verrà saldato all'occhiello del cappellotto.

Il collegamento per la placca della A.F.2, con relativo schermo, lo troviamo già applicato al 2° trasformatore di media frequenza.

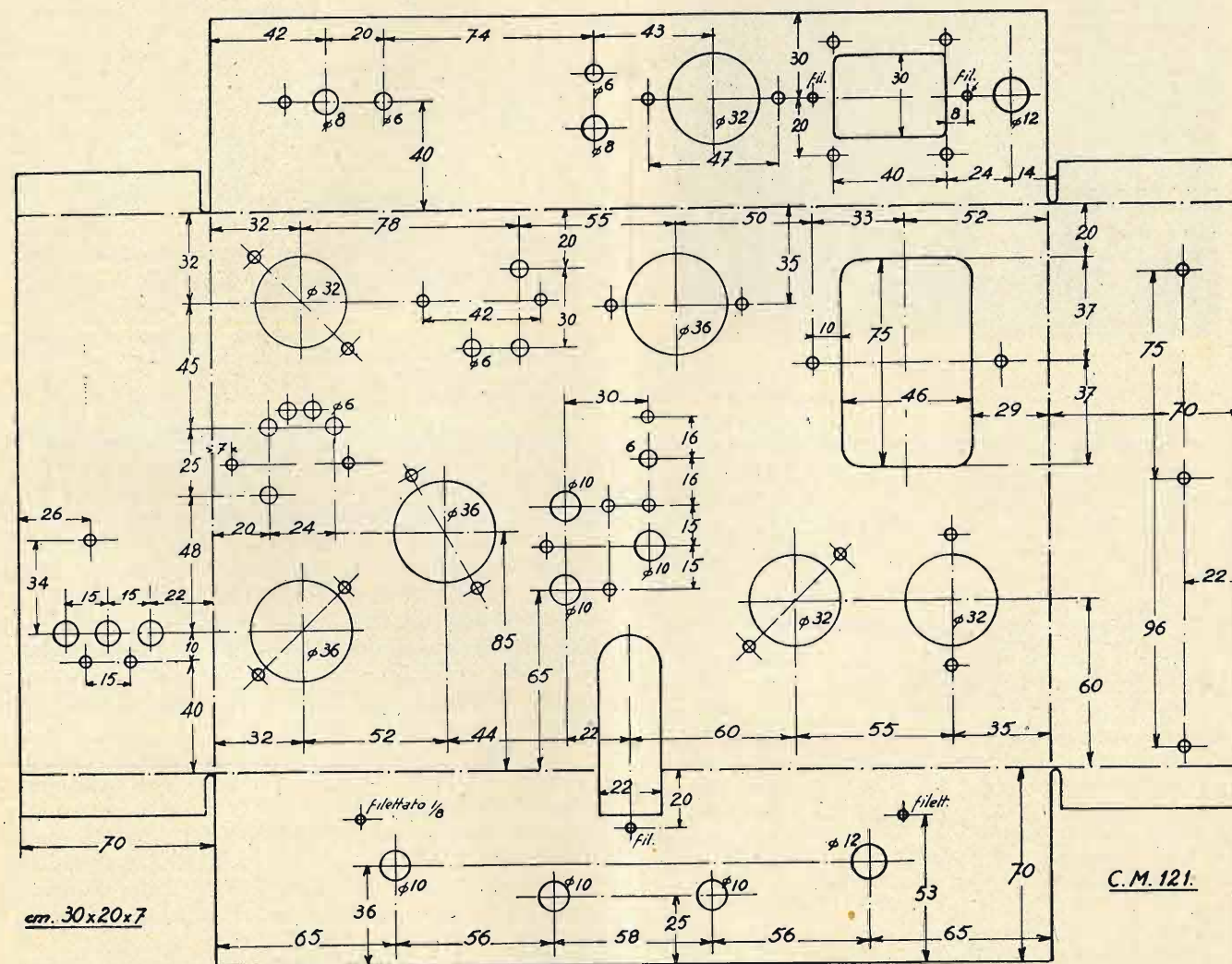
Per tutte le tre valvole, aventi il bulbo con rivestimento metallico, devesi prestare speciale attenzione affinchè cappellotti e fili schermati non abbiano ad andare a contatto col bulbo delle valvole stesse poichè il rivestimento che le ricopre è collegato ai rispettivi catodi.

Ultimate queste operazioni si potrà montare la

scala parlante. Per detto lavoro ripetiamo le istruzioni dettate dalla casa costruttrice.

Le viti che fissano la frizione devono essere allentate. Quindi si introduce l'asse del variabile nella boccola della frizione. Si aggiusterà la posizione di quest'ultima rispetto al leggio in modo che le due parti, costituenti la scala parlante, risultino

previdenti ed ecco anche per questo caso che il secondario ausiliario di Volta 2,5 o 6,3 diventa utile. Collegato un terminale del secondario stesso a massa si allaccierà l'altro con un semplice filo ai terminali isolati dei due portalampadine e l'impianto per l'illuminazione sarà così eseguito.

Non resta ora che collegare l'altoparlante, con

ben centrate e si fisserà il leggio allo chassis. Fatto questo si possono stringere le viti che servono a fissare la frizione al leggio e si fisserà la squadretta di sostegno, della frizione stessa, allo chassis mediante una vite di 1/8. La boccola della demoltiplica si avviterà all'asse del variabile dopo aver fatto rotare a destra il comando di sintonia fino al punto di arresto ed avere fatto coincidere il cursore con 580 metri del quadrante, e dopo aver chiuso il variabile al massimo di capacità.

Si porterà ora l'alimentazione alle due lampadine destinate ad illuminare il quadrante. I portalampadine assicurati al leggio hanno un polo a massa. In questo caso il secondario a 4 Volta, che alimenta le valvole, non può essere usato senza una modifica ai portalampadine stessi. Operazione non difficile ma sempre noiosa specialmente per chi osservi l'estetica e la precisione. Ma noi siamo

cordone a tre fili, ai rispettivi piedini della spina.

L'inizio dell'avvolgimento di eccitazione dovrà essere collegato al piedino che andrà a contatto con E. La fine di detto avvolgimento sarà invece collegata al rispettivo piedino U.

Dei quattro terminali, uscenti dall'altoparlante, quello riferentesi all'uscita eccitazione dovrà essere collegato ad un terminale del trasformatore di entrata incorporato nell'altoparlante stesso. Lo altro terminale, di detto trasformatore, sarà collegato al terzo filo che verrà saldato al piedino della spina che andrà a contatto col punto P. ossia alla placca della valvola finale.

Ultimata così la costruzione si applicheranno le valvole coi relativi schermi ed innestata la spina dell'altoparlante si potrà immettere corrente all'apparecchio dopo aver disposto la piastrina del « cambio tensioni », in collegamento col trasforma-

tore, al voltaggio cui si dispone. Si procederà quindi alla verifica delle tensioni che dovranno risultare come da annessa tabella con una tolleranza del 10 % in più o in meno sui valori nella stessa segnati.

Tabella delle tensioni misurate tra gli elettrodi e la massa

	Placca	Griglia Schermo	Catodo	Placca oscillatrice
A K 1	230	70	2,2	85
A F 2	230	70	3.5	—
D T 4	60	70	2,4	—
T. P. 443	215	230	= (Filamento) 17	—

MESSA A PUNTO

Verificate le tensioni, in assenza di segnali, si procederà all'allineamento dei variabili.

Durante la prima operazione si tralascierà di occuparsi che la sintonia delle stazioni cada nel punto indicato dalla scala.

A rigore, la messa a punto dovrebbe essere fatta con l'ausilio di un oscillatore modulato.

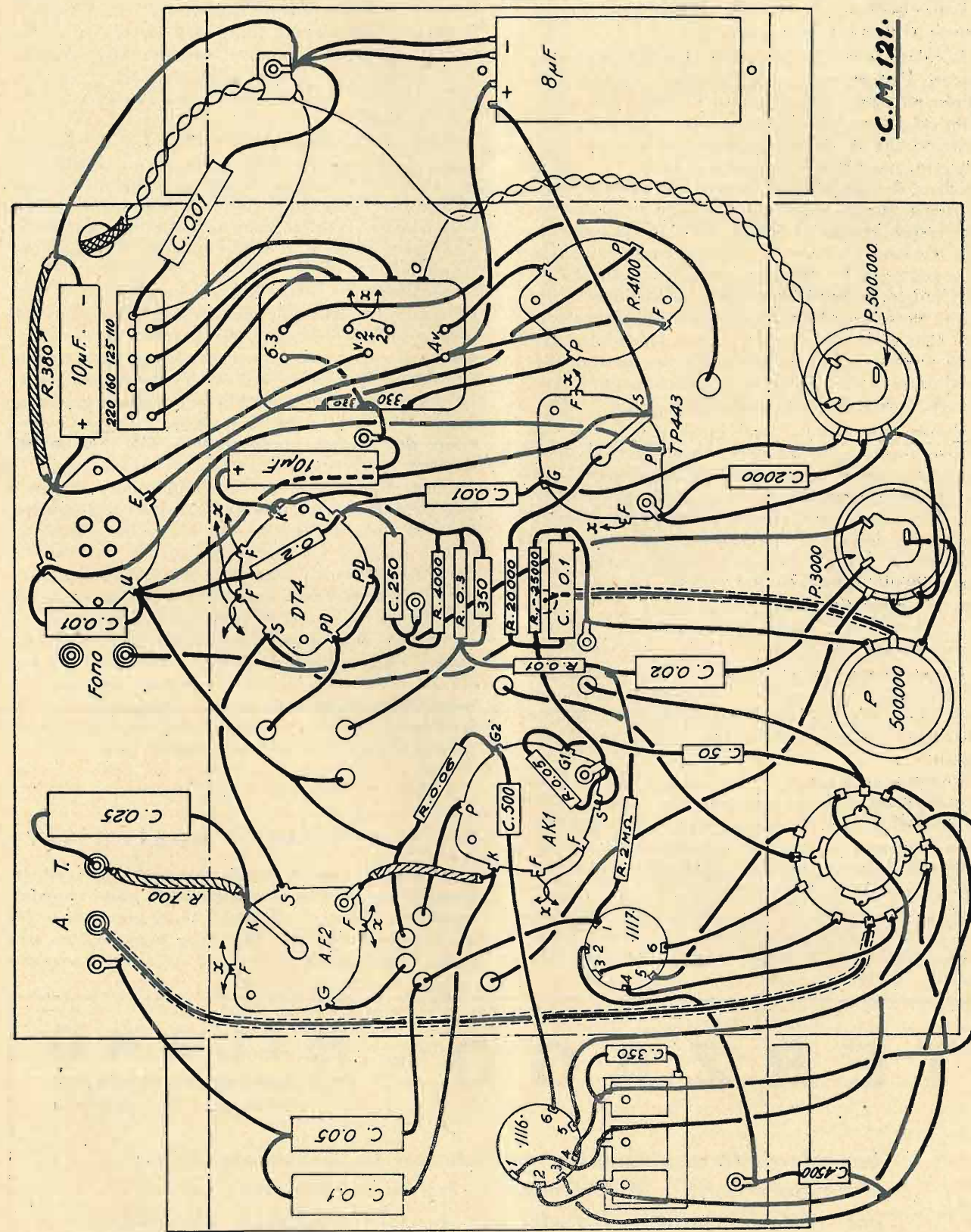
In questo apparecchio la regolazione, mediante i segnali delle trasmittenti, non è estremamente difficile perchè la messa a punto risulta alquanto semplificata per l'assenza del filtro di banda.

Collegata l'antenna, e girato il potenziometro d'intensità al massimo, si aprirà il variabile sintonizzando una stazione che corrisponda all'indice del quadrante su 230 ÷ 240 metri. Regolando la vite di compensazione dell'oscillatore (lateralmente quella centrale) si ruoterà di qualche grado, avanti e indietro, il variabile di sintonia fino ad ottenere il massimo segnale.

Ciò fatto si chiuderà il variabile fino a portare l'indice sui 500 metri. Sintonizzata una stazione vicino a questo punto si proverà a stringere e poi allentare di qualche giro la vite del padding (lateralmente la prima in alto) seguendo contemporaneamente col variabile lo spostamento d'onda, arrestandosi al punto in cui si avrà la massima uscita.

Segnate le posizioni delle viti di regolazione delle medie frequenze si eseguiranno alle medesime piccoli ritocchi finchè il segnale sarà maggiormente amplificato. Una vite della prima M.F. sarà bene non venga toccata al fine di non staccarsi troppo dalla frequenza cui è accordata.

A questo punto si toglierà l'antenna applicando al suo posto circa mezzo metro di filo. Sotto lo chassis, con provvisorio collegamento — a mezzo di pinzette o saldandolo provvisoriamente — si cortocircuiterà il condensatore da 0,05 collegato al C. A.V.. Ciò per evitare che il controllo automatico entri in funzione rendendo più difficile la messa a punto. Girato il corrispondente bottone sull'alta selettività si procederà alla perfetta messa a punto ripetendo le operazioni già indicate, cercando ora di far coincidere le stazioni con la scala parlante. Captata una stazione sui 220 ÷ 230 metri (p. e. Milano II o Montpellier) si regolerà la vite centrale, a lato, dell'oscillatore affinchè la stazione coincida col punto corrispondente all'indice del quadrante. Si ritoccherà man mano il compensatore di aereo (foro sinistro sopra lo schermo) fino ad ottenere la massima sensibilità.

Sintonizzata ora una stazione sui 500 metri (Firenze o Vienna) la si farà coincidere alla scala parlante regolando il « padding » indi registrando il compensatore aereo fino ad ottenere il massimo di uscita. Si ritornerà al perfetto allineamento captando una stazione sui 220 metri e, mediante piccoli ritocchi al compensatore dell'oscillatore, si riporterà la stazione a coincidere con l'indice della

scala parlante. Senza più spostare il variabile si regolerà il compensatore di aereo fino ad ottenere la massima sensibilità. A questo punto si potranno tarare con maggior precisione le medie frequenze, mediante qualche ritocco alle relative viti, fino ad ottenere il massimo d'uscita.

Regolate le medie frequenze si controllerà nuovamente l'allineamento su Firenze o Vienna verificando pure se a questo punto l'uscita varia stringendo od allentando il compensatore di aereo. Ricordiamo che se detto compensatore dovesse essere stretto, per avere il massimo di uscita, occorrerà allentare il « padding » mentre quest'ultimo dovrà essere stretto se il compensatore di aereo dovesse essere allentato. Se ciò fatto lo spostamento della stazione, rispetto la scala parlante, fosse sensibile converrà far scorrere sulla cordicella metallica l'indice, mantenendo ferma la manopola. Occorrerà perciò ripetere l'operazione di allineamento su Milano II, ed altra adiacente, facendola coincidere mediante nuovo ritocco al compensatore dell'oscillatore indici cercando la massima uscita regolando la vite del compensatore di aereo.

Queste operazioni, assai facili per chi ne sia pratico, possono far perdere diverse ore al dilettante non addestrato, poichè la regolazione non consiste nella semplice messa a punto della sintonizzazione, ma è più che mai complicata dall'allineamento della scala parlante. Difatti quando lo apparecchio è perfettamente a punto occorre necessariamente spostarlo nuovamente per far coincidere la scala parlante.

La minuziosa e prolungata spiegazione non deve sgomentare chi si accinge alla realizzazione.

L'operazione è possibile a tutti e facilitata più che mai dai trasformatori già tarati e corrispondenti alla scala parlante. Seguendo attentamente le istruzioni chi avrà pazienza sarà largamente compensato.

Come si avrà notato, i variabili di sintonia sono sprovvisiti di compensatori e le relative placche laterali fresate, dei rotori, non devono per nessun motivo essere spostate. Operando ciò non sarebbe più possibile regolare perfettamente le due gamme di onde medie e corte.

È necessario che l'allineamento venga effettuato su stazioni corrispondenti, o vicine, ai due punti di lunghezza d'onda di 200 e 500 metri poichè in tal modo le altre stazioni verranno automaticamente a trovarsi allineate.

Non crediamo sia questa la sede opportuna per spiegare come, con strumenti di misura, piccole differenze si potrebbero riscontrare, in due punti intermedi, col sistema usato dell'oscillatore in serie col « padding », anzichè applicare un variabile con speciale sagomatura delle placche. Questo sistema avrebbe maggiormente complicata la costruzione e l'adattamento delle onde corte.

Girato il commutatore d'onda possiamo ora regolare l'allineamento delle onde corte. L'operazione riuscirà facilissima. Senza aver operato alcuna preventiva regolazione, ruotando lentamente la manopola si riceveranno numerosissimi segnali di stazioni telegrafiche e, secondo l'orario, le trasmittenti telefoniche.

Ocorrerà per prima operazione allineare la scala, rispetto le stazioni, regolandosi sulla lunghezza d'onda indicata in metri. Sintonizzata una trasmittente, di cui si conosca la lunghezza, si girerà la vite del compensatore dell'oscillatore (a fianco dello chassis, il terzo foro) ruotando contemporaneamente il variabile finchè l'indice, sulla scala inferiore del leggio, corrisponderà alla giusta posizione.

Ora basterà regolare il compensatore di aereo fino ad ottenere la massima sensibilità. Come riferimento, per l'allineamento, si cercherà di captare una stazione fra i 20 e 25 metri.

Secondo l'orario, buone le stazioni di Daventry (m. 19,82), Radio Coloniale (m. 25,23) e Roma (m. 25,40).

Per chi fosse in possesso di un oscillatore modulato l'allineamento risulterà semplificato e più sbrigativo, potendosi, con l'accennato apparecchio, tarare preventivamente e con esattezza le medie frequenze facilitando alquanto il rimanente lavoro di regolazione, specie della gamma onde medie.

COLLAUDO DEFINITIVO - L'APPLICAZIONE DELL'INDICATORE DI SINTONIA

Dopo la regolazione l'apparecchio dovrà avere una elevata sensibilità ed una ottima selettività. La riproduzione risulterà veramente buona. Una antenna interna, di pochi metri, è più che sufficiente per ricevere perfettamente, e con esuberante potenza, tutte le trasmittenti cui è possibile a ricevitori super di classe. Con la medesima antenna si riceveranno pure perfettamente le emittenti ad onda corta.

Qualunque piccolo errore di montaggio, saldatura male effettuata, può essere causa di mancato funzionamento. Dopo la verifica delle tensioni, sarà bene accertarsi se la bassa frequenza funziona toccando, con un dito, i collegamenti di griglia della D.T.4 o meglio, per chi ne abbia possibilità, provando il collegamento grammofonico.

Le cause di eventuali oscillazioni, manifestantesi sotto forma di fischi, devono essere ricercate in qualche deficiente schermatura; a terminale ancorato malamente a massa; a condensatore di blocco difettoso o ad eccesso di tensione alle griglie schermo.

Dovrà pure attentamente ossarvarsi che nelle saldature la pasta usata (od il preparato contenuto nello stagno), essendo questa materia buon conduttore, non abbia formato un sottile e continuo strato a contatto fra le griffe degli zoccoli delle valvole, come pure fra i terminali del blocco dei condensatori di compensazione; del commutatore d'onda e della basetta portaresistenze.

Una applicazione che consigliamo effettuare, e che rappresenta un perfezionamento, è l'« indicatore di sintonia ».

Il vantaggio di mantenere l'apparecchio ad una resa costante, anche durante le evanescenze, complica la sintonizzazione perchè il C.A.V. tende a fornire la normale resa anche quando il ricevitore sia un poco fuori sintonia. Durante i « fading » inevitabilmente si accentuerà la distorsione non notata, da orecchi non addestrati, al momento della sintonizzazione. Tale inconveniente può essere evitato mediante l'indicatore ottico che segnerà il punto corrispondente al preciso centro della curva di risonanza.

Negli esperimenti da noi effettuati si è perfettamente adattato allo scopo l'indicatore « Lesa » mod. B/1, con sensibilità di 8 M.A., collegato in serie al circuito anodico delle valvole A.K.1 ed A.F.2 come indicato dallo schema che riproduciamo. È indispensabile sciuntare il dispositivo con condensatore non inferiore a 10.000 cm.

Come si vede, il collegamento è semplicissimo e dovrà eseguirsi con fili di conveniente lunghezza in modo da poter disporre lo strumento di fronte alla piccola finestra che verrà praticata nel punto che renderà più estetico l'assieme nel mobile. Per l'alimentazione della lampadina si potrà utilizzare il voltaggio di 6,3 Volta come pure quello di 4 V. usato per le valvole. L'istrumento ha l'indice mobile posto al centro del fascio di luce proiettato dalla lampadina. La variazione di intensità di corrente che passa nel circuito determina il movimento dell'indice che proietta sullo schermo della finestra visiva un'ombra variabile.

Questo indicatore elettro-magnetico, contrariamente a quanto si riscontra nei tipi con lampada al neon, ha un buon smorzamento e con esso è facile cogliere bene il punto di massima indicazione. Non è indifferente questo beneficio poichè facilita la sintonizzazione delle emittenti ad onda corta.

Il dispositivo è pure un ottimo ausilio per facilitare la messa a punto dell'apparecchio, diremo anzi che con esso è possibile un ottimo allineamento dell'alta frequenza.

E. MATTEI

Alle solite prove che facciamo di ogni apparecchio al laboratorio de « l'Antenna » per le effettive messe a punto, abbiamo voluto che ne fossero seguite altre per questo C.M. 121 per assicurarci in modo definitivo della reale efficienza e della giustezza del suo rendimento. Il motivo è stato l'afflusso di corrispondenza che chiedeva chiarimenti e consigli prima ancora che la sua descrizione fosse terminata. In effetti è risultato un complesso superiore a quanto può apparire dalla descrizione fattane dall'autore e siamo quindi ben lieti di poter con queste note, assicurare tutti coloro, che si accingeranno alla realizzazione, che non si troverano delusi e che questo ricevitore è destinato a dare delle vere soddisfazioni agli appassionati.

Torneremo sull'argomento e daremo i risultati esatti dei nostri controlli.

SCIENZA SPICCIOLA

di FRANCO NAVA

Questa rubrica ha lo scopo di fornire quelle piccole nozioni di scienza utili al radiofilo.

I lettori potranno inviare domande su argomenti che li possono interessare. Le domande dovranno essere indirizzate alla Direzione de « l'antenna » (scienza spicciola).

La risposta verrà data in queste colonne, o se il tema esulerà dal campo semplice e pratico della rubrica, verranno indicati libri o trattati su cui trovare l'argomento richiesto.

(*Continuazione; ved. num. precedente*).

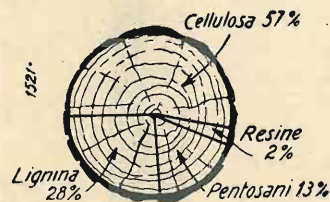
Zincite (Zn O). È un ossido di zinco che contiene spesso tracce di manganese e di ferro. Ha color rosso-sangue con sfumature arancione. Per uso radio-tecnico va usata purissima, con una contropunta di Tellurio. Ha il vantaggio di non avere il punto sensibile critico, e non ha quindi bisogno di frequenti regolazioni.

Materiali.

Legno. - Il legno è uno dei materiali più usati in radiotecnica, sia come mezzo di sostegno (piloni per antenne, supporti per bobine), sia perchè la sua materia cellulare, è parte essenziale nella fabbricazione della carta, della quale in radiotecnica si sfruttano le proprietà dielettriche; infine il legno serve a nascondere quel complesso di fili, valvole, condensatori, altoparlante, ecc., formante il miracolo della radio e che presentato in un mobiletto grazioso e civettuolo permette mediante il tocco di una piccola leva di sentire « la voce del mondo ». Il legno è costituito essenzialmente di cellulosa fra il 50-60 %, da lignina 25-30 %, da resina, e pentosani. Chimicamente da 49,5 %, di C (carbonio) 6,2 % di H. (idrogeno), 43,9 di O. (ossigeno), 0,05 % di N (azoto), 0,5 % di ceneri.

LEGNO	C	H	O	N	Ceneri
Frassino	49,2	6,3	43,9	0,07	0,57
Faggio	48,9	6,1	44,3	0,09	0,64
Betulla	48,9	6,1	44,7	0,10	0,29
Pino	50,3	6,2	43,1	0,04	0,37
Abete	50,4	5,9	43,4	0,05	0,28
Cellulosa	44,4	6,1	49,5		

Il legno si può usare come isolante solo se completamente secco; l'umidità toglie questa proprietà. A tale scopo vanno usate appropriate vernici, o qualora il radiodilettante ne fosse sprovvisto, impregnare il legno di paraffina o di cera, avendo la precauzione che gocce di questi composti non penetrino nel-

l'apparecchio (per es. nel condensatore variabile) il che costringerebbe a ritirare tutto il circuito.

Bachelite: La bachelite è un composto molto usato in radiotecnica. In special modo come isolante, o anche per bachelizzare cartoni per rocchetti, per pannelli di strumenti, per supporti, per valvole, resistenze, ed induttanze. L'isolamento dato dalla bachelite è ottimo per le frequenze normali; però si usa anche nei trasformatori di A.F. per separare primario e secondario.

La bachelite si ottiene riscaldando due prodotti organici: il fenolo o i suoi omologhi con aldeide formica in presenza di sostanze basiche (ammoniaca, anilina). Si ha così, dopo vari stadi, un prodotto di condensazione che è la bachelite. In America la Bachelite — Corporation, in Germania la Bakelite Gesellschaft, producono decine di tonnellate al giorno di questo composto. Il qua le oltre che come prodotto di stampaggio di oggetti (Bachelite C) viene usato per la preparazione di vernici (Bachelite A) e per unire intimamente i cartoni dei trasformatori. A tale scopo questi vengono prima verniciati a parte uno per uno, poi uniti si riscaldano, e a caldo vengono compressi, in tal modo si saldano e formano un blocco unico.

Si usano a tale scopo vernici a resina fenolo-formaldeidica, che hanno un potere isolante per l'elettricità superiore alla gommalacca e al caucciù. La dissoluzione in alcool delle resine come bachelite, resinite, formite, cerite, forniscono delle applicazioni brillanti. Una vernice molto usata ha la composizione seguente: Per legno e metallo (1 litro alcool 95 % e gr. 400 cerite) per cartone (1 kg. di cerite per litro di alcool 95 %) sono ottime perchè sebbene solubili in alcool diventano insolubili per riscaldamento a temperatura fra 100°-150°, sì da renderle pressochè inalterabili da tutti gli agenti chimici. Con vernici a base di cerite si possono verniciare anche parti in duralluminio.

Ebanite. — Sostituisce spesso la bachelite come isolante, e inoltre si usa per far piastre e cassette per accumulatori, pezzi per variometri, per bobine di induttanza. È più fragile e più costosa della bachelite. Per ottenerla si tratta sostanzialmente di far combinare il caucciù con una certa quantità di zolfo e di altre materie in minima quantità. Per il progressivo grado di vulcanizzazione vengono proporzionalmente modificate le proprietà del caucciù, sino a che per un tenore di zolfo incorporato pari al 32 % della massa totale, il caucciù viene trasformato in un composto nuovo che sarebbe l'ebanite. Si ha così una massa dura di un bel colore nero (i vari colori sono dati da aggiunte di sostanze minerali o da pigmenti) resistente, può venire lucidata e tornita.

Col calore si rammollisce e può perciò venire ridotta in forme.

Vi sono in commercio ebaniti di varia durezza e tenore in zolfo. Si considerano ebaniti quei prodotti che hanno alto potere dielettrico, elevata resistenza agli agenti chimici, durezza, rigidità.

La costante dielettrica varia fra 2,75-3,5 (per le frequenze radio è uguale a 3,0); la rigidità elettrica 30.000 e 75.000 Volta per millimetro di spessore, la resistività di superficie e 16.108 megaohm per cmq.

Resiste all'acido cloridrico, al solforico fino a 50 Bé, al nitrico fino a 16 Bé. Si usa perciò nei separatori per accumulatori elettrici.

Qualora si volessero forare lastre, pezzi, oggetti di bachelite o di ebanite si usi il trapano per metallo, agendo però con precauzione, e avendo l'avvertenza di invertire ogni volta la faccia di inizio.

IL DILETTANTE DI O. C.

(*Continuazione; ved. num. precedente*).

Gli isolanti.

Negli apparecchi ad onde corte, una delle maggiori difficoltà da superare è certo quella di poter disporre dei buoni sostegni isolanti per i vari organi. Per non breve periodo di tempo le O.C. sono state trattate nelle costruzioni senza molti riguardi... per la loro natura e si sono quindi spesso ottenute delle... ribellioni delle medesime O.C. che non avevano alcuna intenzione di venir trattate come O.M.

Anche in questo campo la tecnica ha molto progredito e mentre, fino a pochi anni or sono, il dilettante non sempre poteva provvedersi di materiali adatti per le altissime frequenze, può oggi trovare in commercio quanto occorre per buoni montaggi di apparecchi ad O.C.

Riteniamo utile far conoscere, sia pure succintamente, agli amici dilettanti le caratteristiche dei materiali per altissime frequenze, affinchè, anche nella realizzazione di schemi ci si eviti l'errore di utilizzare indifferentemente gli stessi materiali di sostegno per le onde corte e le onde medie. Se l'uso di materiali adatti per onde corte porta un sensibile vantaggio quando vengano usati per le onde medie, non avviene certo di ottenere dei miglioramenti quando si operi in senso contrario.

Quali siano le caratteristiche a cui devono soddisfare i sostegni isolanti per O.C. abbiamo detto nel numero precedente ricordando il modo di comportarsi delle correnti ad altissima frequenza rispetto ai conduttori attraverso a cui esse circolano. È quindi necessario che i materiali isolanti che separano due conduttori percorsi da correnti con frequenze molto alte, siano tali da impedire passaggi superficiali di corrente. Perchè un materiale d'isolamento sia adatto per altissime frequenze è indispensabile che abbia un piccolo angolo di perdita. Esimendoci dall'entrare nel campo della teoria con definizioni di questa importante quantità che caratterizza bene gli isolanti, resteremo nella pratica dicendo subito che molti dei materiali usati per il passato, come bachelite, porcellane e simili non rispondono bene a quel requisito.

La difficoltà era di trovare materiali lavorabili che non si alterassero colla temperatura e coll'umidità e non subissero, sotto l'azione di questi agenti e della frequenza, variazioni nel loro angolo di perdita.

Fig. 2. - Sostegno di bobine e condensatore di compensazione in ipertrolitul.

I materiali esistono oggi in commercio con prezzi più o meno elevati; ma se si pensa all'importanza dei sostegni, le differenze di prezzo diventano trascurabili anche per il dilettante, il quale potrà così raggiungere buoni risultati con piena cognizione di causa.

Due tendenze tengono ora il campo per questi materiali: quella di materiali a costituzione ceramica e quella di materiali di composizione sintetica tipo trolitul e ipertrolitul.

Fig. 4. - Portavalvole in ipertrolitul.

I materiali di origine straniera hanno subito trovato fabbriche italiane che hanno saputo trarne vantaggi costruendo con essi i pezzi molteplici occorrenti alla radio. Per le necessità delle onde corte negli apparecchi plurionda moderni la costruzione in serie di quei pezzi ha trovato subito un largo campo di sfruttamento.

I materiali a costituzione ceramica con i vari nomi di calit, condensa, tempo, frequento, kerafar ecc., servono per sostegni di bobina, pezzi di sostegno per condensatori variabili, isolanti per condensatori fissi, sostegni per commutatori d'onda ecc.

I materiali tipo trolitul hanno vastissime applicazioni per la facilità con cui si stampano e si lavorano, quando si seguano le norme precise per il loro uso.

Tanto gli uni che gli altri materiali consentono di ottenere pezzi di forma svariatissima con notevole precisione.

Fig. 1. - Corpi di bobine cilindrici, libero portanti e fortemente profilati, tutti in Calit per apparati riceventi.

Fig. 3. - Piastre di base in Calit per apparati riceventi.

Le figure mostrano alcune applicazioni di questi tipi di isolanti e dànno un'idea di quanto oggi sia stato possibile ottenere e di quali perfezionamenti la tecnica costruttiva possa usufruire.

(*Continua*) Ing. DIEGO VANDER

LA REAZIONE

di Carlo Favilla

Secondo la legge di Ohm, la tensione tra due punti di un circuito è in funzione della resistenza e della corrente circolante e ciò nel caso di corrente continua.

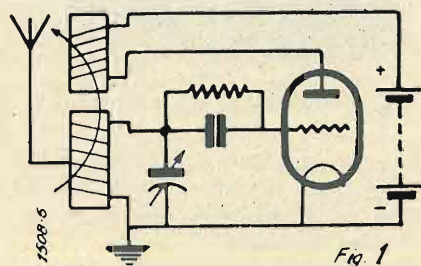



Fig. 1

Nel caso di corrente alternata in un circuito non si ha solamente la resistenza pura (R) — detta anche ohmica — ma una resistenza apparente detta impedenza (Z) dovuta agli effetti della induttanza e della capacità.

Quando si verifica la risonanza — l'accordo su di una data frequenza — avviene che la impedenza dovuta alla induttanza è uguale a quella dovuta alla capacità; cioè $2\pi fL = \frac{1}{2\pi fC}$.

Siccome però l'induttanza ritarda la corrente di 90°, mentre la capacità l'anticipa pure di 90°, le impedenze dovute a questi due effetti si trovano, in un circuito oscillante, spostate di 180°; quindi in opposizione, neutralizzantesi, col conseguente effetto di creare una impedenza resultante interna uguale alla resistenza pura.

In queste condizioni avremo una intensità di corrente I inversamente proporzionale alla resistenza ohmica, e siccome ogni effetto elettrico è dato dalla corrente di elettroni, nel circuito oscillante in risonanza si verificherà agli estremi della capacità e della induttanza una tensione E-Z capacitiva o induttiva × I, cioè tanto più alta quanto maggiore sarà la corrente, e cioè a dire quanto minore sarà la resistenza pura.

Tale resistenza pura si cerca sempre, con ogni accorgimento, di ridurla al minimo; ma non si possono oltrepassare certi limiti imposti dalla realizzazione pratica.

Essa risiede nei conduttori dell'induttanza e nelle placche del condensatore e relativi collegamenti e contatti.

Un circuito però non ha solamente delle perdite dovute alle caratteristiche proprie, ma anche dovute alle caratteristiche di circuiti ad esso accoppiati.

Tali perdite acquisite dipendono dunque dal grado di accoppiamento.

Riassumendo, in un circuito di risonanza si hanno le seguenti perdite:

1) per resistenza ohmica, nei conduttori dell'induttanza e del condensatore (placche, contatti), e collegamenti;

2) perdite per induzione:

a) negli isolanti e altre masse posti nel campo del circuito;

b) in altri circuiti accoppiati per via elettrostatica od elettromagnetica.

A questa ultima categoria appartengono anche le perdite dovute all'aereo e che dipendono non solo dalle caratteristiche dell'aereo considerato come semplice conduttore, ma considerato come condensatore (perdite dovute al campo elettrostatico) (1).

Per compensare tutte queste perdite, fu escogitato e adoperato fino dai primi esperimentatori della valvola termoionica (Armstrong, De Forest, Meisner) l'effetto di retroazione o reazione consistente in una induzione nel circuito di entrata di una valvola termoionica, di una quantità d'energia tale da compensare l'energia dissipata nelle perdite.

L'energia trasferita per l'effetto di reazione deve perciò creare nel circuito d'entrata una f. e. m. da sommarsi a quella in arrivo. Cioè deve avere la stessa fase di questa.

LA REALIZZAZIONE.

L'effetto reattivo si può ottenere per via elettrostatica, o per via elettromagnetica.

Per via elettrostatica, trasferendo nel circuito d'entrata l'energia per mezzo di una capacità; per via elettromagnetica, per mezzo di un accoppiamento magnetico di un appropriato avvolgimento.

Il sistema di usare la sola via capacitiva è, si può dire, totalmente abbandonato: l'accoppiamento reattivo si realizza oggi esclusivamente a mezzo del campo elettromagnetico, essendo questo specialmente per le frequenze più alte, di più facile controllo, come più facile è la sua realizzazione tecnica.

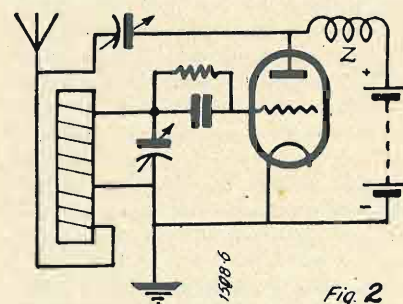



Fig. 2

I due circuiti di reazione fondamentali sono quelli del De Forest e del Reinartz.

Il circuito del primo è costituito da un avvolgimento di placca L1 (fig. 1) da accoppiarsi più o meno a quello di griglia.

Il circuito del Reinartz, che può considerarsi un perfezionamento del primo, utilizza invece un solo avvolgimento come autotrasformatore, di cui la porzione che serve come avvolgimento d'aereo (primario) serve anche come avvolgimento di reazione.

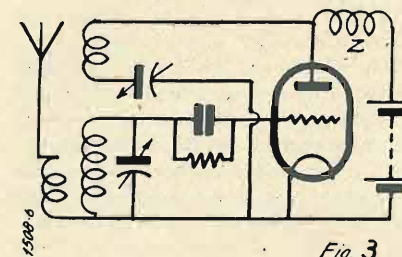



Fig. 3

L'efficacia di questa disposizione è inutile dimostrarla qui matematicamente: l'esperienza l'ha dimostrata da decenni.

Come vediamo in fig. 2, gli *avvolgimenti di placca e di griglia, partendo dalla placca e dalla griglia hanno senso inverso.* Questo serve di base per tutti gli avvolgimenti di reazione.

Mentre nel circuito del De Forest, la reazione viene controllata e regolata variando il grado d'accoppiamento magnetico, nel circuito del Reinartz essa viene regolata con una capacità regolabile in serie all'avvolgimento di reazione.

Quasi tutti i nostri progettisti si sono fossilizzati in questo sistema di reazione, magari modificando la disposizione come in fig. 3, e senza, una ragione specifica.

Infatti, tale sistema di reazione è così razionale da essere adottato in ogni caso? Non esistono sistemi migliori? Lo spirito inventivo dei tecnici non si è certamente fermato ai circuiti del Reinartz o del De Forest, e succedanei.

In fig. 4, ad esempio, vediamo una reazione comandata per mezzo di una resistenza regolabile in parallelo all'avvolgimento relativo — che per un buon funzionamento deve avere un numero di spire all'incirca la metà di quelle di griglia.

Fig. 4

La fig. 5 riproduce lo schema di un circuito nel quale la reazione è regolata per mezzo di un potenziometro, un capo del quale va a massa, l'altro va all'avvolgimento di reazione, e il cursore va alla placca della valvola, per mezzo di una capacità.

Con questo circuito, mentre il cursore è verso l'avvolgimento si ha il massimo effetto reattivo, quando invece è verso la massa si ha il minimo effetto.

Tale sistema dà degli ottimi resultati, anche nelle onde corte.

Un circuito in cui il controllo della reazione serve anche come controllo di volume vero e proprio, è quello di figura 6.

Come vediamo, un potenziometro è collegato tra la placca e la massa attraverso una capacità C avente la funzione di lasciar passare solamente l'A. F. necessaria all'effetto.

E' evidente che quando il cursore del potenziometro è verso la massa, non solo si ha un minimo effetto reattivo, ma anche il sistema d'aereo è notevolmente smorzato con conseguente ulteriore riduzione di volume. Mentre quando il cursore è verso la placca, il sistema d'aereo ha uno smorzamento proprio quasi normale, mentre l'energia trasferita all'avvolgimento di reazione è massima.

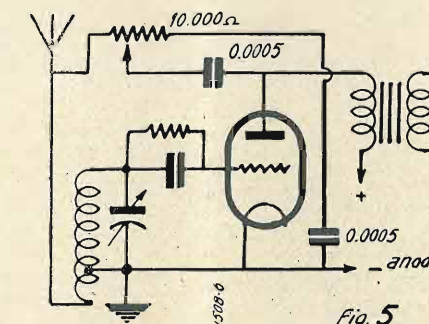



Fig. 5

Anzi, con un'opportuna scelta del valore del potenziometro, si può verificare la condizione di smorzamento d'aereo quasi normale verso il centro della resistenza potenziometrica, quando ancora l'effetto reattivo non è notevole.

In molti casi però, specialmente quando si adopera la reazione come mezzo selettivo, è necessario che si abbia un controllo indipendente e separato.

Alcuni costruttori usano un sistema di reazione con capacità differenziale, e tale sistema come principio deriva da quello del Reinartz.

Altri adoperano per la regolazione una resistenza regolabile di 50.000:100.000 Ohm in serie alla placca della valvola.

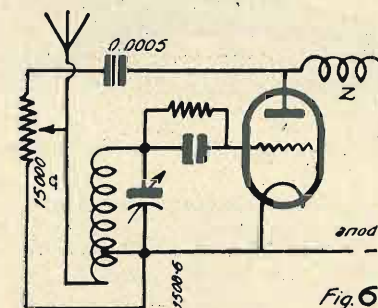



Fig. 6

Tale sistema, se risponde bene come regolazione anche per onde assai corte, ha l'inconveniente di variare l'amplificazione a B. F. del sistema, poichè quando la resistenza è tutta inserita (effetto reattivo minimo) si ha una notevole caduta di tensione anche a B. F.

L'IRRADIAMENTO.

Quando in un circuito di griglia si trasferisce una quantità di corrente superiore a quella dissipata nelle perdite, in esso si manifesta una oscillazione persistente; e se al circuito di griglia è accoppiato un sistema di aereo avremo un fenomeno d'irradiazione.

In questo caso, quindi, il circuito diventa trasmettitore, e per un certo raggio i ricevitori sintonizzati sulla sua stessa frequenza riceveranno la sua irradiazione.

In conseguenza di questo fatto, è evidente come un circuito a reazione possa diventare origine di disturbo per un relativamente vasto raggio, qualora chi lo usa non si imponga la disciplina di non farlo « innescare », vale a dire curi di non oltrepassare quel limite di regolazione oltre il quale si ha la produzione di oscillazioni locali.

Quando il circuito è sintonizzato su di un'onda portante, le oscillazioni locali interferendo con quelle in arrivo formano dei battimenti audibili sotto forma di fischi.

Un circuito a reazione, quindi, non si dovrebbe mai « far fischiare ».

Questa è una norma elementare di educazione del radio-operatore.

C. FAVILLA.

. . . inviole tutta la mia gratitudine quale vecchio e affezionato lettore di questa bella rivista alla quale devo tutto quello che in questo campo imparai.

A. GIOBBI
Torino

Elementi di Televisione

dell'ing. E. NERI

(*Continuazione; ved. num. precedente*).

I sistemi di sincronismo

Il comando della sincronizzazione viene affidato nella massima parte dei casi ad un motore sincrono al quale si richiede una minima potenza. I comandi infatti provengono da un oscillatore o da un amplificatore dal quale non si può ricavare una eccessiva potenza per cui anche il motore dovrà possedere una potenza limitata.

Si fa perciò trascinare il rotore dell'alternatore da un motore indipendente alimentato da corrente continua. La velocità di questo motore ausiliario viene regolata in modo da essere molto prossima a quella che si dovrà avere per il sincronismo. Basta allora che l'alternatore sviluppi una debole energia per mantenere il sistema alla velocità corrispondente alla frequenza dell'alimentatore.

Occorre trasmettere a distanza il comando della sincronizzazione per modo che siano identiche le condizioni di sincronismo e di fase tanto al trasmettitore che al ricevitore, e i motori che comandano i dischi scandenti nelle due posizioni siano perfettamente rispondenti alle due condizioni di sincronismo. La trasmissione dei comandi di sincronizzazione si può ottenere come abbiamo accennato con vari sistemi.

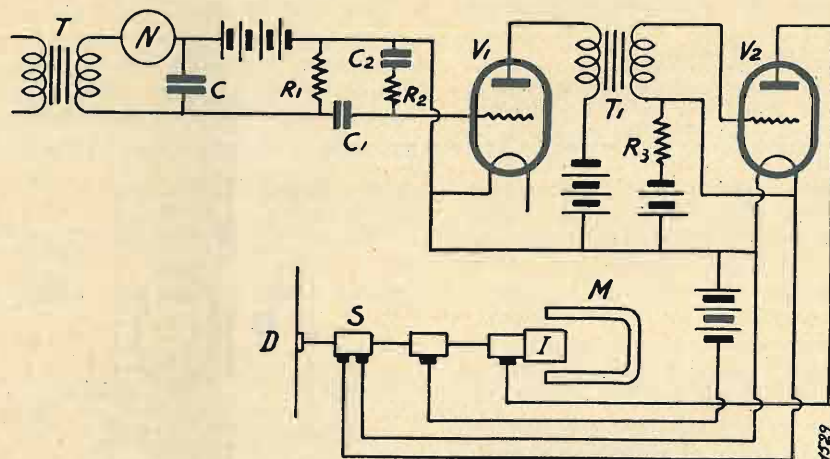
Nel primo sistema, ossia quello nel quale la frequenza ausiliaria si trasmette unitamente ai segnali televisivi si fa uso normalmente del segunte artificio.

Nel passaggio tra un foro e l'altro del disco scandente vi è un tratto nel quale l'immagine rimane completamente oscura e la corrente della cellula fotoelettrica è per conseguenza uguale a zero.

Poichè il numero dei fori è costante e la velocità di rotazione anche, si genera una frequenza dei punti d'oscurità, frequenza determinata dalla velocità di rotazione del disco scandente.

Si potranno quindi utilizzare o i segnali generati nella scansione oppure immettere dei segnali nei punti di oscurità. Quest'ultimo sistema è preferibile perchè indipendente dalla modulazione.

Nel caso di televisione con tubo di Braun non si possono usare questi sistemi di sincronismo perchè in essi gli stessi segnali operano pure per l'esplorazione dell'immagine. Col sistema nel quale lo stesso segnale televisivo porta con sè il segnale di sincronizzazione, i segnali sincronizzati possono essere incanalati sia sullo stesso canale della visione sia per uno o più canali separati.

È questo il sistema naturale dei tubi a raggi catodici. In essi i piatti deviatori sono dei veri e propri dispositivi di sincronismo. Si ha qui una sicurezza e semplicità massime indipendenti da ogni sistema meccanico.

Notevoli inconvenienti si hanno invece per il procedimento di sincronismo ottenuto mediante dispositivi locali cioè quelli nei quali il controllo del sincronismo si ottiene con generatore a valvola e quarzi piezoelettrici, diapason elettromagnetici ecc.

In tali sistemi le variazioni di temperatura, di umidità, possono generare delle variazioni tali da compromettere la regolarità di funzionamento del sistema stesso.

Al caso di trasmissione separata dei segnali di sincronizzazione appartengono i sistemi Bell e Barthélemy.

Nel primo, al dispositivo ricevente si trova un oscillatore a valvole pilotate dalla frequenza trasmessa; l'albero del motore a corrente continua trascina un piccolo alternatore che fornisce corrente alla stessa frequenza, e la sincronizzazione è perfetta. La differenza di fase tra questa corrente e quella dell'oscillatore viene utilizzata per provare o accelerare la rotazione. Le piccole oscillazioni differenziali che possono prodursi tra il motore e l'asse del disco scandente sono eliminate per mezzo di un giunto elastico con freno idraulico.

Nel sistema del Barthélemy l'alimentazione è fornita dalla corrente anodica d'un triodo e la rotazione della parte mobile produce attraverso ad appropriati circuiti delle reazioni sulla griglia. Modificando la fase di queste reazioni si può ottenere che la velocità di rotazione assuma dei valori molto prossimi a quelli di sincronismo.

La fig. 1 indica schematicamente il dispositivo: T è il trasformatore d'entrata che riceve gli impulsi in arrivo i quali provocano l'accensione della lampada al neon N. L'accendersi di questa lampada fa scaricare il condensatore C che si carica subito dopo, producendo così una tensione oscillante ai capi della resistenza R e quindi sulla griglia della valvola V1. Tra griglia e placca è inserito il motore di sincronismo, il quale agisce sul disco scandente D.

M. è il magnete permanente al motore e I l'indotto; S è un commutatore che provoca le variazioni occorrenti alla tensione di griglia per il secondo triodo V2. L'accoppiamento dei triodi è ottenuto col trasformatore intervalvolare T2.

Il disco usato dal Barthélemy ha dimensioni ridotte e deve essere molto leggero perchè la potenza d'uscita del triodo non può essere molto grande.

(*Continua*) Ing. E. NERI

Repetita juvant...

Si raccomanda vivamente ancora una volta di esser ben chiari nello specificare nome, cognome, domicilio, per evitarci tutti i disguidi dovuti a tale causa: e ricordiamo che d'ora in poi abbiamo tassativamente disposto che non venga dato corso alle corrispondenze le quali non portino in modo preciso le indicazioni occorrenti all'esatto inoltro per posta.

LA RADIOVALIGIA "G. G."

di G. GALLI

L'apparecchio che mi accingo a descrivere ha le doti di essere, fra gli apparecchi della sua categoria, molto sensibile e di funzionare bene tanto sulla gamma delle onde medie, quanto sulla gamma delle onde corte.

La caratteristica particolare è che il complesso dell'apparecchio sta racchiuso in una comune valigetta di fibra del costo di poche lire, e si può trasportare benissimo da un posto all'altro. Serve per-ciò egregiamente per la campagna (ben s'intende nei paesi ove esista la corrente alternata) ed il dilettante avrà indubbiamente delle soddisfazioni nel maneggiare la radio-valigetta.

Per convincere i dubbiosi dirò subito che l'apparecchio io lo uso da oltre un anno ed ho sempre raggiunto lo scopo. L'ho portato tutta l'estate in paese di montagna a 1550 metri s. m. ottenendo delle ricezioni nitide e potenti. Anche in pianura rende ottimamente, ed in Milano — sulle onde medie — si può staccare dopo una ventina di gradi circa abbastanza bene la locale, ricevendo parecchie stazioni europee. Sulle onde corte poi, con discreto aereo di una decina di metri, anche a mezzogiorno ricevo bene alcune stazioni.

Oltre a tutto quanto sopra, dirò che il complesso è economico e conveniente, e per raggiungere questo ho usato le valvole americane.

Circuito

Il circuito, come si vede a colpo d'occhio (fig. 1) si avvicina al B.V.517 ed è quindi formato da una valvola amplificatrice rivelatrice 57, una valvola amplificatrice di potenza 2A5 e da una valvola raddrizzatrice 80.

Per passare da una gamma d'onde all'altra, il mezzo più spiccio e sicuro è il cambio del trasformatore d'alta frequenza che si fa come se si dovesse sostituire una valvola con un'altra. Due di questi trasformatori bastano per sentire le stazioni ad onde corte e onde medie e per la costruzione dei quali è detto più appresso.

Un solo condensatore variabile ad aria (tipo Mignon) da 400 cm. serve per la sintonia, ed è inutile rammentare che deve essere di buona marca.

Per le onde corte nel circuito del condensatore di sintonia e precisamente tra le placche fisse e il condensatore di griglia, viene inserito un buon condensatore fisso (dielettrico mica) da 250 cm. di modo che la capacità totale della sintonia viene ridotta a circa 150 cm. rendendo in tal modo più facilitata la ricerca e la sintonia delle stazioni ad onda corta. Ricevendo le onde medie, si cortocircuita il condensatore fisso suddetto mediante un comune interruttore a levetta. Il condensatore di rea-

zione è fisso e della capacità massima di 500 cm.; la regolazione della reazione si fa variando la tensione della griglia schermo della valvola 57 mediante il potenziometro da 10.000 Ohm in serie con la resistenza da 20.000 Ohm.

Il potenziometro anzidetto è con interruttore, che serve all'accensione delle valvole. Il perno poi di esso deve trovarsi *accuratamente* isolato dalla massa dello chassi. Il dinamico è il tipo da 2 a 3 Watt con il campo da 2500 Ohm di resistenza, e perchè possa stare con comodo nella valigetta, deve essere a cono piccolo (diametro 12 cm.).

COSTRUZIONE.

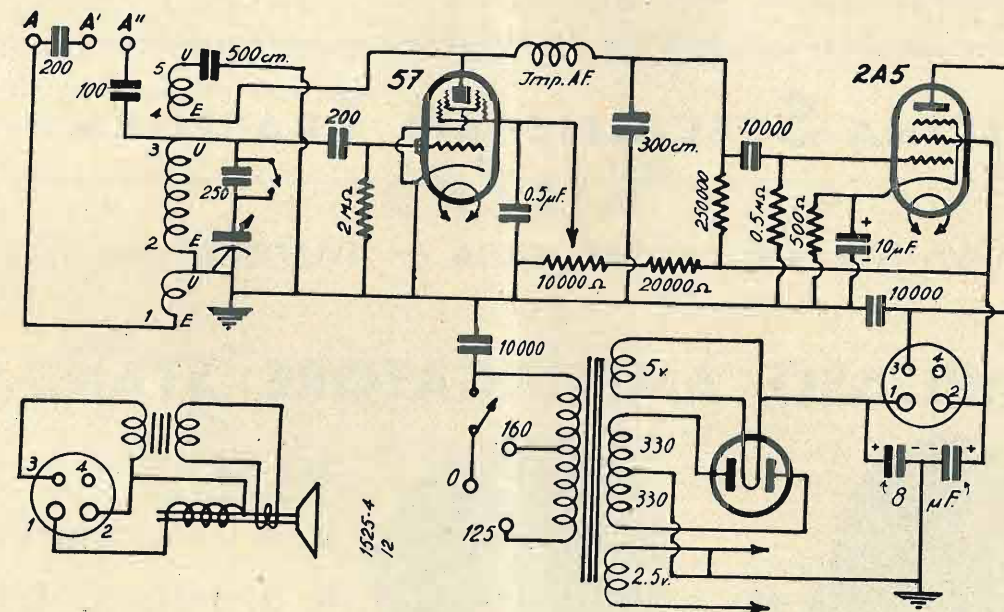
Il montaggio va fatto, sebbene semplice, con cura, disponendo razionalmente i pezzi come da fig. 3 e 3-*bis*. Si noterà subito che il trasformatore intercambiabile di alta frequenza, si trova sul fianco destro dello chassi.

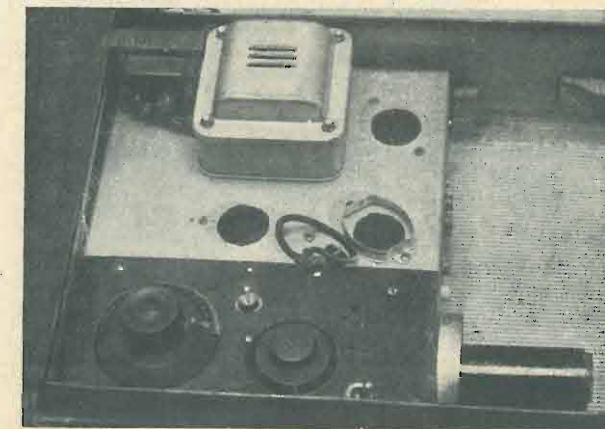
La costruzione dei due trasformatori intercambiabili va fatta con la massima precisione se si vuole ottenere un ottimo rendimento dell'apparecchio. Occorrono due tubi di bachelite da 32 mm. lunghi circa 9 cm. e due zoccoli a 5 piedini del tipo americano (servono gli spinotti per le prese dei dinamici). Gli zoccoli si fisseranno ai tubi dopo aver fatto l'avvolgimento. L'avvolgimento è uguale per entrambi ed uguale è pure la disposizione di attacco ai piedini degli zoccoli (vedi fig. 2).

1. - Trasformatore onde corte. — A circa 4 cm. dalla base si avvolge con 4 spire il primario; a 5 mm. da questo si avvolge il secondario con 9 spire dello stesso filo del primario, che è smaltato da 0,5; a 5 mm. dal secondario si avvolge la reazione fatta da 7 spire con filo da 0,4 isolato in seta.

2. - Trasformatore onde medie. — A circa 2 cm. dalla base si avvolgono 100 spire di filo smaltato da 0,3 che costituiscono il secondario; a 3 mm. dalla fine del secondario si avvolgono la reazione composta da 38 spire di filo smaltato da 0,2. Il primario si avvolge sopra il secondario, dopo avere isolato questo con foglietto di carta paraffinata o celluloide, ed è fatto con 22 spire di filo smaltato da 0,4 partendo dalla base della bobina cioè dall'inizio del secondario. Si fissano poi gli zoccoli e si saldano i vari fili.

Preparati in tal modo i due trasformatori intercambiabili si passa alla foratura dello chassi ed al montaggio dei pezzi. Fissati questi si fanno i collegamenti tenendoli il più corto possibile, mettendo i condensatori fissi e le resistenze vicino agli zoccoli delle valvole ed alle boccole. L'impedenza di alta frequenza deve trovarsi lontana dalle resistenze e vicinissima allo attacco di placca della valvola 57. Questa deve essere schermata ed il collegamento alla griglia principale deve essere fatto col solito cavetto schermato. Per i collegamenti agli zoccoli delle valvole rimando il costruttore agli schemi ripetutamente apparsi sull'*Antenna.*

Il condensatore variabile è montato per forza di cose esso pure nell'interno dello chassi e sul suo perno si monterà una buona manopola a demoltiplica di quelle che si usavano prima delle manopole a quadrante illuminato. Una lampadina spia si monterà sullo chassi vicino alla detta manopola che servirà oltre che da spia anche per illuminare i gradi della manopola stessa. Il trasformatore di alta frequenza deve sempre essere protetto dallo schermo di alluminio che si toglie e si mette al momento del cambio del trasformatore medesimo.

Lo chassi si fissa nella valigetta (vedi schizzo) nella metà a sinistra della stessa. Nell'altra metà troverà posto il dinamico che si munirà di piccolo schermo fatto di legno compensato, o meglio racchiuso in piccola cassettina; i trasformatori intercambiabili, la treccia per la presa di corrente e qualche decina di metri di filo per la presa di terra e per l'aereo. È ovvio far presente che per chiudere la valigia le valvole devono essere levate ed adagiate sopra lo stesso chassi dopo averle avvolte in comune carta ondulata da imballo. Per facilitare il cambio di tensione si applicano due boccole simmetriche, una per i 160 Volta e l'altra per i 125 Volta.

Ricordarsi di isolare, come già dissi, il perno

del potenziometro. Per completare la valigia, si possono anche sistemare sul coperchio ai lati interni, 2 lampadine micro da Volta 2 ½ ricavando una derivazione dall'interno dello chassi, dal trasformatore di alimentazione (come s'è fatto per la lampadina spia).

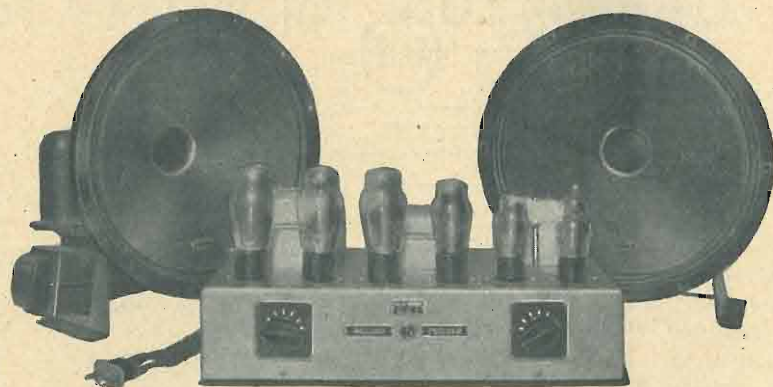
ELENCO DEL MATERIALE PER LA COSTRUZIONE

1 valigetta di fibra di circa cm. 28 × 40.
1 chassi alluminio di mm. 20 × 25 × 7..
1 dinamico V.2 da 2500 Ohm per pentodo.
1 trasform. alimentazione. Prim. 125/160 V. Secondario 330 + 330 50 Ma. 5 Volta 2 A. 2 ½ Volta 4A.
1 condensatore var. aria 400 cm. tipo Mignon.
1 manopola graduata per esso.
1 condens. fisso in mica 250 cm.

1 » » » » 200 » (per griglia).
1 » » interv. 200 »
1 » » » 100 »
1 » » » 500 »
1 » » » 300 »
3 » » » 10.000 »
1 » blocco da 0,5 M.F.
2 » elettr. a secco da 8 Mf. 500 Volta.
1 » elettr. a secco da 10 Mf. 30 Volta.
1 imped. per alta frequenza.
1 resistenza da 20.000 Ohm da 3 Watt.
1 » da 500 Ohm da 3 Watt.
1 » da 250.000 Ohm da ½ Watt.
1 » da 0,5 MhOhm ½ Watt
1 » da 2 MhOhm ½ Watt.
1 potenziometro da 10.000 lineare con interruttore.
1 interruttore a levetta.
1 bottone per detto.
2 zoccoli per valvole americane a 4 contatti.
2 zoccoli per valvole americane a 6 contatti.
1 zoccolo per valvole americane a 5 contatti.
1 schermo per valvola 57.
1 schermo per bobina da MM. 80 di diametro.
1 clips con cavetto schermato.
6 boccole isolate.
1 boccola comune (per terra).
2 tubi bachelite da 32 mm. lunghi 9 cm.
2 spinotti a 5 piedini americ.
1 spinotto a 4 piedini per dinamico.
1 valvola 57 - 1 valv. 2A5 - 1 valv. 80.
3 lampadine micro da 2 ½ Volta.
3 portal. micro con base porcellana ill. provv.
Filo per collegamenti e per avvolgimenti, treccia, viti ecc.

FUNZIONAMENTO.

Terminato il montaggio, controllati i collegamenti e messo tutti gli attacchi, l'apparecchio dovrebbe subito funzionare in quanto nessuna messa a punto è necessaria. Come già dissi, per le onde corte si inserisce il condensatorino fisso, aprendo il circuito mediante l'interruttore a levetta. Inutile far presente che costruendo l'apposito trasformatore si possono ricevere anche le onde lunghe. La reazione si innesca girando il potenziometro che farà anche da regolatore di volume. Se alle volte, specie sulle onde corte, la reazione non innescasse regolarmente (varia a seconda anche da una valvola ad un'altra del medesimo tipo) occorre aumentare o diminuire di qualche spira l'avvolgimento di reazione. Prestare attenzione che a seconda del sistema usato per captare le radio onde (aereo e terra) la reazione può variare.

A seconda dell'aereo servirà la boccola A od A' -. A. può servire per aerei corti ed A' per aerei lunghi o di fortuna. A'' invece serve per ricevere con aereo cortissimo e cioè con solo qualche metro di filo teso fra due sedie o sopra un mobile. Per le onde medie si riceve bene anche col sistema in voga (non mai esatto per mio conto) mettendo la presa di terra al posto dell'antenna, sulla boccola A. od A'.

G. GALLI

La pagina del principiante

di OSCILLATOR

(*Contin. ved. num. precedente*).

L'amplificazione B.F.

La corrente modulata a bassa frequenza che esce dalla rettificatrice non ha sufficiente ampiezza per poter essere direttamente utilizzata al diffusore. Occorre perciò inserire tra rettificatore e diffusore uno stadio di amplificazione che

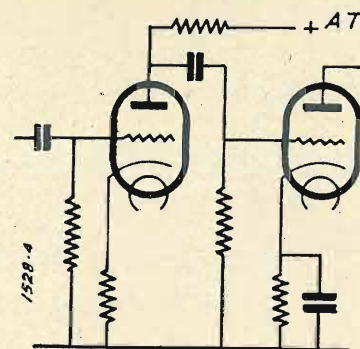



Fig. 1 a.

si dice appunto « stadio di amplificazione bassa frequenza (B.F.) ».

L'amplificatore B.F. deve amplificare la tensione della corrente, la potenza della frequenza musicale demodulata e, nei ricevitori moderni ad alta selettività, correggere pure per quanto possibile, il taglio dell'alta frequenza, in parte ridotta dagli stadi precedenti.

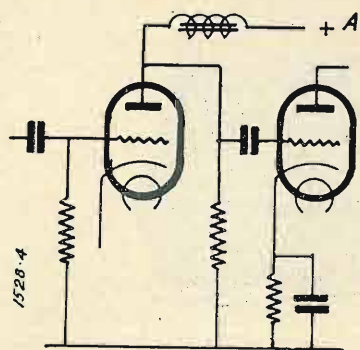



Fig. 1 b.

L'aumento della tensione fornita dalla rettificatrice viene ottenuto mediante valvola amplificatrice di B.F. mentre l'aumento di potenza è affidato alla valvola finale di potenza che è generalmente un pentodo. La correzione accennata per le alte frequenze acustiche si ottiene usando con opportuni accorgimenti lo stadio finale di potenza.

L'amplificazione B.F. può ottenersi con una o più valvole amplificatrici e anche lo stadio finale di potenza può essere costituito da due valvole usate in controfase (push-pull). In questo caso male si prestano i pentodi ed è meglio l'uso di due triodi (p. es. due valvole 45). Nei moderni ricevitori che utilizzano valvole adatte è sufficiente una sola valvola per l'amplificazione B.F. e molto sovente una unica valvola finale di potenza serve da intermediaria tra la rettificatrice e il diffusore.

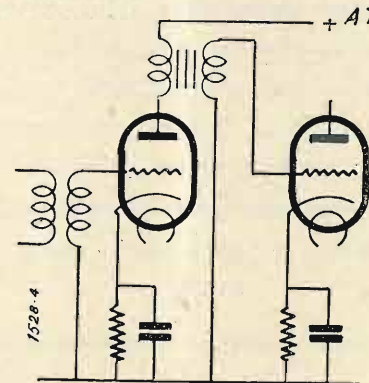



Fig. 1 C

I sistemi di accoppiamento per la B.F. possono essere diversi. I più diffusi sono quelli per resistenza-capacità, per impedenza-capacità e a trasformatore.

La fig. 1 mostra alcune forme di questi accoppiamenti e precisamente in 1a. l'accoppiamento per resistenza-capacità; in 1b. quello per induttanza-capacità e in 1c. quello per trasformatore.

A titolo d'esempio indichiamo nelle figure alcuni schemi pratici per valvole finali usate con amplificatori di B.F. e di potenza. Nella fig. 2 è rappresentato

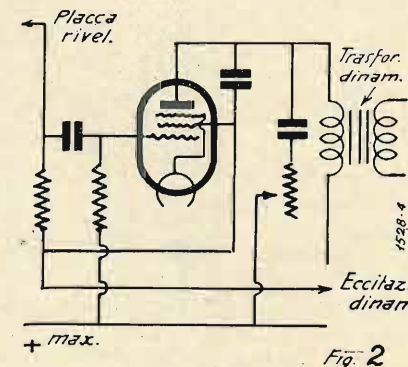



Fig. 2

lo stadio finale B.F. con una valvola pentodo del tipo C443 e nella fig. 3 invece vi è lo stadio finale con valvola 47.

Bastano questi due esempi per indicare al principiante come varie possono essere le realizzazioni di uno stadio finale di amplificazione B.F. e come l'abilità e lo stadio per ottenere buoni risultati di resa e di fedeltà non siano mai sufficientemente curati.

Nella fig. 4 indichiamo ancora in modo schematico uno dei sistemi usati per l'accoppiamento controfase di due triodi per amplificazione B.F.

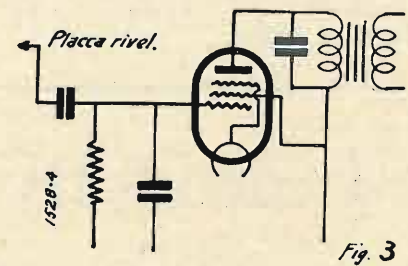
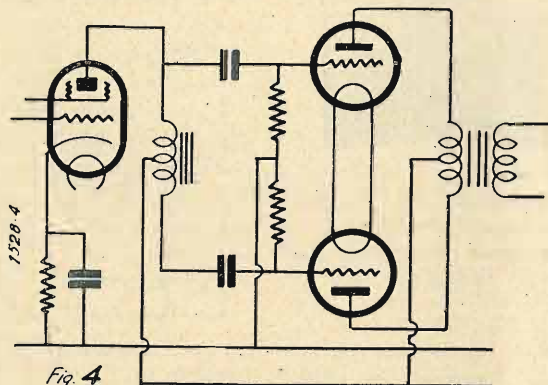



Fig. 3

Ha molta importanza nell'amplificazione di B.F. il non perdere le frequenze acustiche basse od alte che, per certi tipi di accoppiamenti colla rivelazione,

possono essere ridotte fino a creare una sgradevole resa al diffusore. A seconda del tipo di valvola e di accoppiamento occorre usare resistenza e capacità adatte per evitare tali inconvenienti.

Nel seguito di questi appunti vedremo alcune di tali norme ma il principiante che auguriamo si accinga fin d'ora nei tentativi di pratiche realizzazioni deve tener presenti questi concetti per cer-

Fig. 4

Nelle valvole di potenza è inoltre nealcune di tali norme, ma il principiante to della caratteristica per evitare distorsione nei suoni.

car subito la giusta via e non disperare nei primi insuccessi, ma saper scoprirne le cause con fermezza.

(*Continua*) OSCILLATOR

Come eliminare l'effetto microfonico dei condensatori variabili.

Specialmente nelle onde corte, in cui piccolissime variazioni di capacità portano fuori onda, i condensatori variabili dànno un noioso effetto microfonico. Tale inconveniente può essere ridotto di molto appiccicando allo statore (parte fissa delle placche) del cerotto comune (che sia isolante). La massa del cerotto serve a smorzare le vibrazioni piccolissime delle placche.

La fonotecnica ad uso degli operatori

di CARLO FAVILLA

(*Continuaz. . Vedi numero precedente*)

Un preamplificatore a corrente alternata.

Molti impianti di cinema sonoro hanno ancora preamplificatori a corrente continua, e la sostituzione di questi con altri alimentati dalla corrente alternata della rete rappresenta un passo verso quella comodità di lavoro che è necessaria in un impianto industriale.

In quanto alla riproduzione, occorre notare che se la realizzazione e l'installazione del preamplificatore vien fatta razionalmente e con cura, essa si manterrà pressochè come era.

Un'alimentazione opportunamente filtrata, l'uso di valvole e materiale adatti, e una schermatura scrupolosa per evitare accoppiamenti parassiti (vedi rubrica C. S. del n. 4), sono elementi essenziali per ottenere una preamplificazione esente da rumori di fondo.

Il circuito.

Usando cellule al cesio ed a gas, di grande emissione e pendenza, un solo stadio di preamplificazione sarebbe più che sufficiente per ottenere con un normale amplificatore di potenza a tre stadi ed una normale registrazione, una sufficiente intensità di riproduzione.

Ma non solo la potenza, ci interessa; ma anche la qualità: e questa non si può ottenere che attraverso la graduale inserzione di un opportuno filtro-controllo di tono, a seconda della registrazione; filtro che comporta sempre un assorbimento di energia, e quindi una diminuzione della potenza media di uscita.

E poi occorre tener conto anche dei margini di amplificazione che possono rendersi necessari in certi casi (registrazioni deboli, eccezionale quantità di ascoltatori).

Considerato tutto questo, il nostro preamplificatore deve avere almeno due stadi; il circuito, quindi, è quello di fig. 1.

Come vediamo, la cellula è accoppiata alla griglia della prima 57 attraverso un

condensatore C1 (a mica: Manens) da 0,006 MF (6000 cm. circa); la tensione anodica della cellula vien data attraverso una resistenza R che, a seconda della resistenza interna della cellula, può essere di un valore tra 1 m.Ohm e 0,5 m.Ohm.

Il filtraggio particolare della corrente di cellula viene effettuato dal condensatore C2 (1 MF) e dalla resistenza R1 (0,5 m.Ohm).

La regolazione della tensione di cellula avviene per mezzo del potenziometro P1 (50.000 Ohm, a filo). La tensione massima che si può applicare alla cellula è poco meno della metà della tensione massima di alimentazione (cioè 100 — 125 Volta), e può eventualmente essere aumentata diminuendo il valore di R2.

La tensione di griglia della 57 viene applicata attraverso un filtro costituito dalla resistenza R3 (0,5 m.Ohm) e dal condensatore C3 (0,01 MF a carta).

Alla placca della 57 abbiamo una resistenza R5 di 100.000 Ohm; l'accoppiamento con la seconda valvola 56 avviene attraverso una capacità C4 di 0,006 MF (a mica: Manens).

Alla placca della 56, invece, abbiamo una resistenza R10 di 30.000 Ohm (abbiamo provato con pressochè uguali ottimi risultati valori da 10.000 a 50.000 Ohm). Un valore relativamente basso di questa resistenza, è necessario per ottenere una impedenza di uscita relativamente bassa, tale da mantenere le perdite per capacità attraverso i cavi di collegamento in un giusto limite. L'accoppiamento con l'amplificatore di potenza, attraverso un eventuale controllo di tono, è stabilito dalla capacità C5 di 0,01 m.F. (circa 10.000 cm.).

La polarizzazione negativa delle valvole è stabilita dalle resistenze catodiche R8 per la 57 (2000 Ohm) ed R9 per la 56 (1000 Ohm), sciuntata da un condensatore a carta da 0,5 m.F.

Un filtraggio generale supplementare della corrente anodica viene effettuato dalla resistenza RF di 2000 Ohm e dal

condensatore CF di 8 m.F. (elettrolitico, 500 Volta).

La corrente anodica può essere prelevata direttamente dall'amplificatore di potenza, collegando con un cavetto ad alto isolamento (meglio se anche schermato), il punto +200 dello schema con un punto del circuito alimentatore dell'amplificatore che sia all'incirca tra i 200 — 250 Volta rispetto alla massa.

La corrente a 2,5 Volta per i filamenti riscaldatori può essere pure prelevata da un secondario a questa tensione del trasformatore dell'ampli, o meglio, come si vede nello schema, da un trasformatorino costruito espressamente (1) e che si sistemerà entro la scatola stessa del preampli, bene schermato da tutto il resto e dai collegamenti stessi.

Il montaggio.

Affinchè un preamplificatore funzioni perfettamente è necessario che il montaggio del suo circuito sia realizzato con cura minuziosa, e che la schermatura sia razionale e scrupolosa.

Le saldature stesse andranno fatte con molta cautela, usando poca pasta detersiva e di qualità perfettamente isolante e neutra (parte a base di colofonia o pece greca).

Un altro fattore che bisogna considerare è l'accoppiamento microfonico, dovuto all'effetto microfonico (« suono di campana ») delle valvole stesse; inconveniente che si elimina solamente isolando fonicamente il complesso dall'ambiente.

Tenuto presente queste esigenze, monteremo il nostro preamplificatore su di un telaio metallico, supportato con molle racchiuse in una scatola metallica di lamiera di ferro di 2,5 mm. di spessore, munita di coperchio come vedesi schematicamente in fig. 2.

Il cavo d'attacco con la testa sonora farà capo, con la schermatura, ad un bocchettone (fig. 3), da applicarsi per mezzo di viti in corrispondenza del serrafilo (o boccola) di entrata del preampli.

Anche l'uscita-modulazione è bene sia realizzata con lo stesso sistema.

I portavalvole dovranno essere molleggiati; a questo scopo, anzi ogni portavalvola potrebbe essere montato su di un pannellino di bachelite (spessore mm. 1,5 circa) a sua volta montato su molle come in fig. 4.

I collegamenti dei portavalvola (bene isolati: usare cordoncino luce 2×0,25 con rame bene stagnato e calza paraffinata) devono naturalmente essere flessibili.

Non usare comuni cavetti schermati, poichè la loro propria capacità sarebbe nociva.

In fig. 2 vedesi chiaramente la disposizione del materiale all'interno della cassetta.

Le resistenze e i condensatori C1, C3, C4, C5 sono montati su di un pannellino di cartone bachelizzato (spessore 1-2 mm.) con la disposizione visibile in fig. 5.

Il trasformatore d'alimentazione per i riscaldatori va montato in uno scompartimento a parte, e i collegamenti del suo secondario entreranno nello scomparto delle valvole attraverso due forellini di 4 mm. praticati nella lamiera.

Sempre sistemato nello scomparto del trasformatore, e collegato in derivazione al secondario esiste un potenziometro P2 da 100 Ohm, con il cursore collegato a massa. Tale potenziometro funziona come « resistenza a presa centrale »; la presa, però, anzichè essere fissa è spostabile in un senso o nell'altro. Uno spostamento del « centro » può essere necessario se, per qualche squilibrio, si avesse un leggero ronzio di fondo dovuto ai riscaldatori.

Affinchè la realizzazione e l'installazione del preampli sia scevra da inconvenienti e disturbi, è necessario, ripetiamo, curare la continuità metallica delle masse.

Casi pratici d'installazione.

Affinchè non si verifichino inutili dispersioni di energia, o comunque non avvengano effetti di decremento dell'amplificazione, è necessario che l'accoppiamento tra preampli e ampli sia effettuato nelle condizioni dovute.

L'amplificatore è necessario che non abbia alcun trasformatore di entrata: se c'è, occorre toglierlo, poichè il collegamento deve essere fatto direttamente con la griglia pilota della prima valvola (fig. 7), collegando eventualmente tra la griglia e la massa dell'ampli una resistenza da 0,5 M. Ohm.

In qualche caso in cui il rendimento del complesso si mantenesse un po' basso, specialmente negli acuti, si potrà aumentarlo collegando subito dopo l'amplificatore un trasformatore così costruito: nucleo di lamierini al silicio, cm.² 4 circa; primario avvolto sul nucleo col solito isolamento di cartoncino paraffinato) 2000 spire, filo 1/10 laccato, strati isolati con carta pergamena; secondario, avvolto sul primario e isolato da questo con cartoncino, paraffinato da 2/10, avvolto con 5000 spire, filo 1/10 laccato, strati isolati con carta.

La resistenza di questo trasformatore esige molta cura, non solo dal punto di vista della schermatura, ma anche da quello dell'accoppiamento magnetico.

Andrà sistemato lontano da altri trasformatori, specialmente di alimentazione, e la posizione del nucleo andrà trovata con l'impianto funzionante.

CARLO FAVILLA

(1) Nucleo lamierini cm.² 5 circa; primario 125 V. = spire 750, filo 3/10 laccato; per 160 V. aggiungere spire 210; secondario 2,5 V. = 16 spire filo 15/10 coperto cotone. Isolamento con cartoncino pressato.

NB. Le figure n. 2, 3 e 4 saranno pubblicate nel prossimo numero.

La schermatura

È noto come il perfetto funzionamento di un apparecchio dipenda in buona parte da un'accurata schermatura.

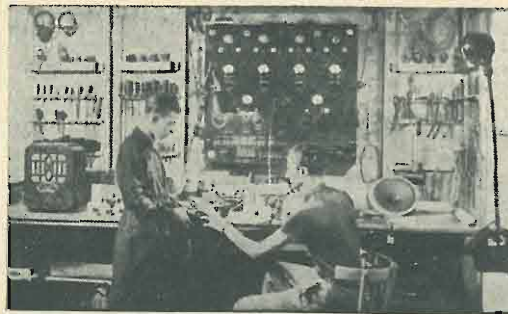
Spesso avviene che l'autocostruttore si trovi in difficoltà per schermare i suoi apparecchi, dato che non riesce a trovare le scatole schermanti adatte.

Questa difficoltà può essere agevolmente superata costruendo scatole schermanti con latta comune (di 3,5 mm di spessore).

L'uso della comune latta può suggerire all'autocostruttore una infinità di idee per la realizzazione dei suoi apparecchi. Infatti costruendo scatole di forma adatta, anche la disposizione del materiale può essere sistemata in modo da realizzare complessi di dimensioni ridottissime.

È bene però ricordare che mentre la latta di ferro di 3,5 mm. di spessore rappresenta una schermatura perfetta dal punto di vista dei campi elettrici, dal punto di vista dei campi magnetici può, in certi casi, dare delle seccature.

Consigli di radiomeccanica

di F. CAROLUS

(*Continuazione; ved. num. precedente*).

Trasformazione di un apparecchio a risonanza in supereterodina.

Vi sono molti apparecchi a risonanza (a stadi accordati sull'onda in arrivo) che hanno una ottima riproduzione, ma difettano, però, in selettività.

Questi apparecchi possono, nella maggior parte dei casi, essere trasformati in supereterodina, acquistando così quella selettività che oggi è necessaria.

Per il progetto di una tale trasformazione si parte da alcuni dati prefissati, e cioè: dal numero dei condensatori variabili e schermi, e dal numero dei portavalvola. Infatti dobbiamo prima di tutto, sapere quale materiale e come si può montare sul vecchio telaio: e il numero dei condensatori variabili e degli schermi ci dice subito che preselezione in accordo con la frequenza in arrivo si può realizzare, e quanti schermi possiamo utilizzare, ed eventualmente sostituire con altri di volume più ridotto, come quelli normali delle medie frequenze. Mentre il numero dei portavalvola ci stabilisce quante e quali valvole possiamo utilizzare.

Un altro dato importante è quello riguardante le tensioni di alimentazione, secondo le quali dovremo stabilire il tipo di valvola da usarsi come convertitrice di frequenza e come amplificatrice di media, od alta frequenza se c'è.

Come circuito a radiofrequenza della parte da modificare, possiamo adottare uno qualunque dei tanti che conosciamo; e se vogliamo la ricezione anche delle onde corte, dovremo scegliere come frequenza intermedia una accordata dai 450 ai 350 kc. circa, e ciò per eliminare interferenze dovute a frequenza d'immagine.

Fig. 1

Nel caso poi di ricezione di onde corte, per esse è preferibile nella maggior parte dei casi, evitare accoppiamenti con l'aereo a filtro di banda, ma preferire piuttosto, se possibile, una preselezione ad amplificazione (con una valvola in A.F.), e ciò per il fatto che mentre l'accoppiamento o filtro di banda è criticissimo ed in fondo non offre alcun vantaggio per le onde corte, uno stadio preamplificatore è di assai più agevole realizzazione e messa a punto, e i suoi effetti sono ragguardevoli.

Ammettiamo dunque, per esempio, di dover trasformare un vecchio apparecchio a stadi accordati in una moderna supereterodina O.C. e O.M. e che questo apparecchio abbia cinque valvole: tre 24, una 45 o 47, e una 80 d'alimentazione. I condensatori variabili siano tre: tre pure siano gli schermi racchiudenti trasformatori ad A.F. Noi dovremo trasformare tutto il circuito a radiofrequenza. Il circuito a B.F. è costituito da una 24 rivelatrice a caratteristica di placca e dalla finale. Le due prime 24 sono dunque amplificatrici della radiofrequenza.

Con questi dati prefissati, potremo progettare la trasformazione di questo apparecchio in un circuito composto di una 2A7 (essendo l'accensione a 2,5 V.) come convertitrice di frequenza, di una 58 amplificatrice della media frequenza, di una 2B7 come rivelatrice regolatrice automatica e prima amplificatrice a B.F. Come finale si potrà, eventualmente, adottare una 2A5. Siccome i condensatori variabili sono tre, per le onde medie potremo usare un accoppiamento con l'aereo a filtro di banda; ma questo è una cosa eventuale e facoltativa.

Per le onde corte, invece, con un apposito commutatore faremo un accoppiamento normale.

Inizieremo il nostro lavoro di trasformazione montando i preesistenti trasformatori ad A.F., gli zoccoli portavalvola delle tre 24, e tutto quanto concerne la parte a radiofrequenza, eccettuato i condensatori variabili.

Sfrondato che sia il telaio dal vecchio materiale, potremo studiare il fissaggio del materiale per il nuovo circuito supereterodina, incominciando dai trasformatori A.F. e della frequenza intermedia. Nella sistemazione di questi pezzi è necessario evitare collegamenti troppo lunghi, specialmente per i circuiti oscillanti d'accordo e di media frequenza.

La bobina oscillante, come al solito, troverà posto all'interno del telaio.

In quanto a tutti gli avvolgimenti ad A.F. è inutile che ripeta ancora una volta che è necessario, per un lavoro serio e nello stesso tempo economico, ricorrere ai materiali costruiti da ditte specializzate.

Applicazione di una rivelatrice-regolatrice automatica.

In molti apparecchi di qualche anno fa, anche a circuito supereterodina e con ottima amplificazione a bassa frequenza, veniva usato come stadio rivelatore una 24 o 57 usate come rivelatrici a corrente di placca, o nel peggiore dei casi anche col solito sistema « a falla di griglia ».

In tutti questi casi l'apparecchio potrà essere modernizzato vantaggiosamente sostituendo il vecchio stadio con uno rivelatore costituito da un doppio diodo-pentodo (a seconda delle tensioni d'accensione in giuoco: 2B7, 6B7, ecc.). Per realizzare una tale trasformazione, occorrerà sostituire il portavalvola della rivelatrice con uno a sette fori, e provvedere a che il collegamento del trasformatore a radiofrequenza avvenga all'interno del telaio (perchè andrà collegato ad una od alle placchette di rivelazione che appunto fanno capo al portavalvola).

La regolazione avverrà, secondo uno dei soliti schemi, attraverso i ritorni dei circuito di griglia delle valvole a radiofrequenza; ritorni che perciò dovranno essere staccati dalla massa, accoppiati con questa per mezzo di condensatori a carta da 0,05 m.F. e collegati alla tensione di regolazione per mezzo di opportune resistenze, il cui valore può essere di 500.000 Ohm. Ogni ritorno è bene che abbia il suo condensatore verso la massa e la sua resistenza separata, e ciò per evitare accoppiamenti.

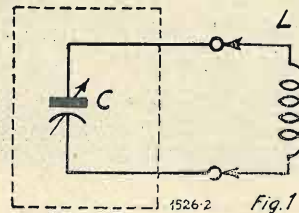
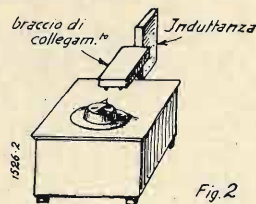



Fig. 2

I valori di questi condensatori e resistenze sono però da stabilire in rapporto all'azione di autoregolazione più o meno ritardata che desideriamo ottenere. A parità di altre condizioni, l'azione risulta tanto più rapida quanto minore è la capacità o minore è la resistenza. Effetti di azione molto ritardata si otterrebbero, ad esempio, tenendo C=0,5 m.F. ed R=1 M. Ohm. In tal caso però l'autoregolazione non sarebbe più in grado di compensare, ad esempio, l'evanescenza nella ricezione delle onde corte, evanescenze talvolta di ritmo molto accelerato.

In pratica siamo costretti a tenere una via di mezzo, poichè C non può essere troppo piccolo, per ragioni anche d'allineamento, ed R pure non può essere troppo bassa, per ragioni di rendimento della rivelazione.

Uno strumento di misura: l'ondametro ad assorbimento.

In molti casi può far comodo avere a disposizione, in qualunque momento, uno strumento il quale possa indicarci con una certa esattezza la frequenza di un determinato circuito o di una certa irradiazione.

Uno strumento che può renderci un simile servizio è l'ondametro ad assorbimento.

Con esso, e servendoci di un ricevitore come rivelatore intermediario, possiamo tarare le frequenze coperte, ad esempio, ad un oscillatore, od usando un oscillatore non tarato possiamo eseguire tutte quelle tarature d'uso corrente (scale, circuiti oscillanti, ecc.). Un siffatto andamento si compone schematicamente (fig. 1) di un condensatore variabile C molto preciso meccanicamente (nessun giuoco nel movimento, robustezza massima affinchè siano evitate deformazioni geometrice) e di una induttanza L (intercambiabile, a seconda della frequenza), pure molto costante nel suo valore (perciò assai robusta e racchiusa in un involucro di protezione).

Praticamente questo strumento si realizza montando entro una cassettina metallica — lamiera di rame od alluminio — un ottimo condensatore variabile della capacità massima di 300 a 500 cm. circa, avente le placche di forte spessore e il contatto tra rotore e massa bene assicurato.

Solidale con l'asse del rotore trovasi una manopola graduata da 1 a 100 (o da 1 a 180). È necessario provvedere affinchè, una volta tarato l'ondametro, nessun giuoco o spostamento avvenga tra asse e manopola e tra questa e il punto di riferimento sulla cassetta. In molti casi il punto di riferimento può essere a nonio, e ciò per poter apprezzare senza errori anche una frazione di graduazione tra linea e linea.

Sul pannello frontale (orizzontale) della cassetta metallica, sono sistemate due boccole (una di massa) destinate al collegamento, e supporto dell'induttanza intercambiabile.

Speciale cura andrà posta nella realizzazione di questa.

Ogni bobina andrà costruita preferibilmente a fondo di paniere, con filo 7/10, fino ad una frequenza minima di 500 kc. Per frequenze più basse potranno essere adottate comuni bobine a nido d'asse, in filo litzendrat.

Come involucro delle bobine potranno essere usate scatole di ebanite o bachelite di forma opportuna, ciascuna portante un numero di riferimento.

Il collegamento tra le induttanze e le boccole situate sul pannello dell'ondametro non avviene direttamente, ma a mezzo di un braccio di collegamento di ebanite, come vedesi in fig. 2, braccio rigido e robusto, e perciò costante nelle sue caratteristiche.

F. Carolus

Il dovere di ogni buon radiofilo: abbonarsi a "l'antenna"

Schemi industr. per radiomeccanici

Magnadyne 402 S

È un caratteristico ricevitore a circuito supereterodina riflesso, usante come convertitrice di frequenza l'ottodo europeo AK1, come rivelatrice-amplificatrice di media e bassa frequenza insieme, la 2B7; amplificatrice di potenza la 2A5. Raddrizzatrice per l'alimentazione usa l'ormai classica 80.

Esso permette la ricezione delle onde medie e corte; un apposito commutatore permette il passaggio da una gamma all'altra, e per la ricezione della gamma O.M. inserisce un accoppiamento con l'aereo a filtro di banda.

Di particolare va notato la parte del circuito riguardante la riflessione.

Alla griglia del pentodo della 2B7 vengono inviate le oscillazioni a media frequenza per mezzo del secondario del primo trasformatore a m. f. e del condensatorino 19 (di 200 cm.). La resistenza R6 serve di tramite per l'applicazione della modulazione a B.F., e nello stesso tempo come organo di disaccoppiamento tra m. f. e B.F. La resistenza R5 dà alla griglia la polarizzazione base.

Alla placca della 2B7 abbiamo il secondo trasformatore a m. f. che traduce alle placchette della rettificazione a radiofrequenza amplificata, mentre la R12 e un'impedenza a ferro inviano, attraverso il C30, alla griglia della 2A5 la modulazione a B.F.

Il potenziometro R16 insieme alla C28 servono come regolatori di tono.

La polarizzazione della 2A5 è data dal la R15, attraverso la quale passa la corrente di tutte le valvole.

Ecco i valori dei varii organi:

Condensatori: 1 e 2 = 50 cm.; 3, 5, 11 = 380 cm.; C6 e C7 = compensatori; C8 = 0,1 m.F.; C9 = 0,01 μ F.; C10 = 25 μμ .F.; C12 = 4800 μμ F.; C13, 14, 15, 16 = compensatori d'accordo della M.F.; C17 = 0,5 μ F.; C18 = 200 μμ .F.; C19 = 200 μμ F.; C20 = 200 μμ F.; C21 = 0,025 mμ.F.; C22 = 200 μμ .F.; C23 = 480 μμ .F.; C24 = 0,01 m.F.; C25 = 10 m.F., 25 V.; C26 = 0,01 μ F.; C27 = 8 μ .F., 500 V.; C28 = 0,025 μ .F.; C29 = 2000 μμ .F.; C30 = 0,025 μ F.; C31 = 0,5 μ .F.; C32 = 8 μ .F., 550 V.; C33 e 34 = 0,015 m.F.; C35 e 36 = 0,015 μ F.

Resistenze: R1 = 200 Ohm; R2 = 50.000 Ohm; R3 = 350.000; R4 = 100.000; R5 = 1 m.Ohm; R6 = 20.000; R7 = 1000; R8 = potenz. 400.000; R9 = 500.000; R10 = 1 m.Ohm; R11 = 400; R13 = 100.000; R14 = 100.000; R15 = 280; R16 = potenz. 25.000; R17 = 100.000.

Il campo del dinamico ha una resistenza di 2000 Ohm.

I potenziometri sono a variazione logaritmica.

Per comodità dei radiomeccanici, riportiamo gli schemi degli apparecchi industriali pubblicati nell'annata 1935, con l'indicazione della pagina.

Apparecchio	Pagina
Tri-Unda 7	55
Panarmonio C.G.E.	80
Il Littore Irradio	129
S.A.I.R.A. mod. 518	761
Crosley-Siare, tipo 174	221
Lambda 325 C.M.	269
Ondina Watt Radio	315
Lambda 328 M.	367
FADA G1044, chassis 104	419
Apollo - Watt Radio	419
Sirena - Watt Radio	465
Super-Mira 5 Dionda C.G.E.	514
Boy - Service Radio	516
Watt Radio, mod. 569	558
Watt Radio, Orfeo	559

Confidenze al radiofilo

C.S. 507. - P. B. - NAPOLI. — Il ronzio dato da accoppiamenti attraverso capacità ha sempre una nota relativamente acuta, corrispondente non alla frequenza base ma a qualche armonica. Il ronzio dovuto a difetti di filtraggio o livellamento della corrente di alimentazione, invece, corrisponde sempre alla frequenza base della corrente di rete (42-50 periodi, in generale). Tale ronzio si indica con la parola « hum ».

L'hum può essere prodotto anche da accoppiamenti magnetici trasformatori o impedenze a B.F. e trasformatori o impedenze di alimentazione.

Concludendo, basandosi su la qualità del ronzio, ricerchi quale può essere la causa di accoppiamento, ed agisca in conseguenza.

★

C.S. 508. - S. T. - ROMA. — Può cambiare benissimo l'attuale cellula con una al cesio, naturalmente disponendo una tensione anodica adatta (probabilmente più bassa), secondo le caratteristiche che il fornitore le comunicherà.

Riguardo alla parte ottica, se il canocchiale non le dà una fessura di luce di almeno 2/100 di mm., non potrà mai ottenere una buona riproduzione degli acuti e delle sibilanti aspirate.

Un'ottica efficiente e moderna deve proiettare una fessura di 0,01 mm.

★

C.S. 509. - A. L. - MILANO. — Un soffio di cellula molto pronunciato probabilmente dipende dal fatto che la cellula stessa è survoltata. E ciò anche se non è ancora in luminescenza, considerato che con molti tipi di cellula a gas e aventi all'anodo resistenze di alto valore (1 Mol — 2 Mol), la luminescenza dato la caduta di tensione nella resistenza anodica, è quasi inavvertita.

Esamini perciò il preampli; e se questo dispone di una resistenza di cellula di 1 Molun od oltre, la sostituisca con una di 0,5 Molm, diminuendo inoltre la tensione di cellula entro i limiti prescritti (90 ÷ 120 Volta).

★

C.S. 510. - D. P. - NOVI LIGURE. — Non diamo consigli d'indole commerciale, e ciò per evidenti ragioni.

L'amplificatore Loftin-Withe — ad amplificazione « diretta » — ha il vantaggio di escludere deformazioni foniche dovute alla curva dell'accoppiamento intervalvolare, e ciò entro certi limiti.

Ha però qualche inconveniente, tra cui un certo equilibrio instabile di regime dovuto ai consumi anodici delle valvole di entrata.

Non conosciamo esattamente le caratteristiche di quella cellula, ma crediamo che abbia una notevole inerzia e che perciò non si presti per il cinema sonoro. Adoperi normali cellule al cesio.

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare lire 7,50.

Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica. Per le risposte a mezzo lettera, essi debbono uniformarsi alla tariffa speciale per gli abbonati che è di lire cinque.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20; per gli abbonati L. 12.

★

C.S. 511. - D. B. - VENEZIA. — È proprio vero che i guasti, talvolta, sono contagiosi. Ma, vede, con l'ausilio de «l' antenna » ha potuto rimediare a tutto.

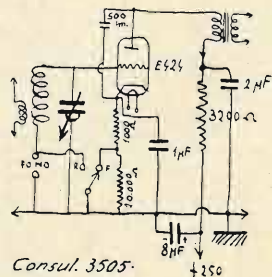
Riguardo all'altro affare, noi siamo sempre stati accaniti sostenitori dei prodotti della nostra industria. Questo è un preciso dovere; ma talvolta anche un merito. Contraccambiamo.

C.S. 512. - S. T. - MONTECATINI. — Ella non specifica se il preamplificatore è a C.C. o a C.A.; potrebbe essere anche a gas... Perchè non fornire tutti gli elementi necessari per una esauriente risposta? Restiamo in attesa di specificazioni in merito. Per l'amplificatore, probabilmente il trasformatore di uscita « scarica » nelle punte di modulazione. Provi a sostituirlo con uno nuovo ben costruito ed isolato.

★

F. 3505. - G. GRECO, VIA FALTERONA, 3 - ROMA. — Dalla descrizione che ci fa sembra che ella abbia costruito il ricevitore del quesito n. 3 senza preoccuparsi menomamente di schermatura e disaccoppiamento.

Ha collegato un condensatore da 0,1 m.F. tra le griglie-schermo dell'E447 e massa, e in parallelo ad una resistenza da 50.000 Ohm? Ha schermato tutti i vari componenti montandoli su di un telaio metallico e munendoli di scatole schermanti? Con trasformatore di 345 + 345 Volta e un consumo di 65 m.A. circa usi un dinamico col campo dei 1600 Ohm. Per evitare la ricezione radio quando usa il fono, tenga il volume al minimo e compia la modificazione secondo lo schemino allegato. Sopprima inoltre

Consul. 3505

la resistenza da 3200 Ohm in serie alla alimentazione totale e colleghi tra positivo e massa (se non l'ha ancora fatto) in condensatore elettrolitico 8 m.F., 500 Volta.

★

F. 3506. - GIORGI ATTILIO - S. GIULIANO TERME (PISA). — Nessuna modifica deve apportare per usare un condensatore di 380 cm.; solo avrà una leggera variazione della gamma esplorata. In quanto agli avvolgimenti ad A.F. faccia in modo da distare dalla base (metallica) almeno un cm. Tenga invece invariata la distanza tra primario e secondario. Per la disposizione dei trasformatori A.F. le consigliamo di seguire scrupolosamente il disegno costruttivo, poichè eventuali spostamenti possono essere causa di inconvenienti. I condensatori di sciunto per la polarizzazione possono essere di 0,5 m.F. per l'A.F.; 1 e 2 m.F. per la B.F. In quanto alle valvole esse possono essere montate in ogni apparecchio che usa le corrispondenti americane.

★

F. 3507. - ABBONATO 1814 - GENOVA. — Costruisca pure senz'altro l'apparecchio di cui lo schema fu pubblicato a pagina 925 del 1935; questo ricevitore ha una grande efficienza appunto perchè ha l'antenna accordata e la reazione sull'antenna. Occorre però adoperare un aereo esterno o interno lungo non oltre 8 m.

★

F. 3508. - C. B. - CATANIA. — La presa al filamento della raddrizzatrice può essere anche non centrale. Il trasformatore d'alimentazione con secondario A.T. a 250 anzichè 200 Volta può andare benissimo: se mai l'accensione alle valvole deve essere esatta a 4 Volta e non a 4,5; se vuole che esse non si deteriorino o si esauriscono in breve tempo. Se non può cambiare il secondario a 4 Volta (operazione la più razionale) ponga in serie una resistenza di circa 0,3 Ohm (una speciale di filo argentato 0,6 mm. diametro).

La rivelatrice E424 va benone e così pure il condensatore 250 cm. I valori delle resistenze sono quelli indicati nello schema stesso, perchè variano in generale non con la marca della valvola, ma con le caratteristiche base di questa tensione e corrente anodica, tensione di griglia.

Da quanto ella ci espone c'è da dedurre che qualcosa non è al posto.

Il solo fatto che collegando l'aereo la ricezione è più debole e un ronzio è riprodotto dall'altoparlante, vuol dire che c'è qualcosa di sbagliato.

La resistenza dell'impedenza di livellamento di che valore è?

Ella dice di aver usato il secondario di un trasformatore B.F. Questi secondari hanno in genere una resistenza notevolissima dato che sono avvolti con filo di diametro inferiore a 1/10 di mm.

Concludendo, esamini di nuovo i collegamenti e il circuito. Riduca per mezzo di una resistenza in serie a quella attuale la tensione anodica della E424, esamini specialmente il circuito ad A.F. del trasformatore d'aereo.

★

F. 3509. - ROSSI CLAUDIO - TRIESTE. — Ella dice bene: vuol costruire un ricevitore simile sul tipo del « P.O. 501 » poichè non è più lo stesso se si cambia un qualche cosa. Il trasformatore intervalvolare a B.F. essendo alla placca di una valvola a grande resistenza interna, deve essere un buon trasformatore ad alta impedenza e rapporto uno a uno. La resistenza ed il condensatore di parallelo hanno la funzione di migliorare la tonalità. Per l'alimentatore le consigliamo di usare elettrolitici a 500 Volta che hanno un maggior margine di sicurezza. In quanto al partitore nel suo caso non ne crediamo conveniente l'uso. Per evitare eventuali punte, ponga in derivazione una resistenza da 50.000 Ohm, 2 Watt. La corrente massima che può ottenere è di circa 20 m.A. e con questa corrente avrà ai capi del circuito di utilizzazione una tensione di circa 150 Volta.

★

F. 3510. - GIOVANNI CRISTOFORO - PALERMO. — Se il primario del trasformatore fosse avvolto in aria cioè senza il nucleo di ferro, allora la resistenza del circuito sarebbe praticamente quella « pura » data dal rame, e, posto in derivazione sulla linea della rete a corrente alternata, questo primario provocherebbe un corto circuito. Ma la presenza del ferro crea un circuito fortemente induttivo, di una certa resistenza apparente chiamata impedenza, la quale riduce ad un minimo il consumo del circuito. In conclusione la sua domanda crediamo sia provocata dalla poca conoscenza degli elementi dell'elettrotecnica. In quanto alla messa a terra essa riguarda un secondario separato come circuito dal primario.

★

F. 3511. - ALFONSO WEISS - ROIANO TRIESTE. — Possiamo inviarle lo schema che le interessa dietro rimessa della relativa tassa che per i non abbonati è di L. 20.

★

F. 3512. - ABBONATO 2545 - COMO. — La potenza d'uscita di un amplificatore si valuta con l'operazione W=E X I: da

$$\text{cui } W = \frac{E^2}{R} \text{ oppure } W = R \times I^2; \text{ in cui}$$

W in Watt, E in Volta, I in Ampère, R in Ohm.

Praticamente il valore delle potenze di uscita si conosce misurando la tensione agli estremi del circuito di utilizzazione di conosciuta resistenza apparente Z. Ad esempio se facendo funzionare a pieno carico senza distorsione un altoparlante dinamico abbiamo agli estremi del suo trasformatore, ammettiamo 100 Volta e la resistenza apparente dell'avvolgimento, cioè l'impedenza media è di 4000 Ohm avremo:

$$W = \frac{100^2}{4000} = 2,5 \text{ Watt.}$$

che rappresenta la potenza fornita dallo stadio d'uscita.

Per agevolare la misura in generale si usa una nota pura caratteristica d'intensità costante fornita da un disco.

Per valutare l'energia effettivamente applicata alla bobina mobile del cono occorre conoscere la impedenza media di quota e la tensione ai suoi estremi.

★

F. 3513. - ROBERTO 114 - PARMA. — Se può... pazientare, prossimamente descriveremo un ricevitore a corrente continua come ella dice « classico » e cioè supereterodina O.C. e O.M. realizzato con concetti ultramoderni. Ricevitore che attualmente è in studio.

La bigriglia può essere usata come convertitore di frequenza, con una tensione anodica in genere non superiore a 40 Volta.

Gli apparecchi a reazione non sono proibiti.

Per gli isolanti di cui parla si rivolga alla Ditta Farad, corso Italia, 17 - Milano.

★

F. 3514. - ABBONATO N. 3269 - PARMA. — La preghiamo volersi attener fedelmente allo schema da noi inviatole. Le resistenze regolabili (reostati) al filamento sono inutili poichè per un normale funzionamento è necessario tenere le valvole notevolmente accese.

Riguardo alla cuffia la modificazione da ella fatta è errata poichè in tal modo inserirebbe nella cuffia anche la corrente continua oltrechè l'energia modulata.

Anzi a scanso di spiacevoli incidenti e di infortuni le consigliamo di porre in serie ad ogni capo della cuffia un condensatore da 1 m.F. isolamento 1000 Volta. Riguardo ai trasformatori di A.F. la distanza tra gli avvolgimenti deve essere di un paio di mm. In quanto alla polarità delle pile di polarizzazione sta bene come ha inteso.

★

F. 3515. - NASUMI GIOVANNI - ROVERETO. — I. « B.V. 517 » può funzionare anche in alternata purchè modificato in ciò che è alimentazione. Se desidera quindi avere il circuito debitamente modificato e con tutti i dati la preghiamo rimetterci la quota dovuta di L. 12 per gli abbonati.

★

F. 3517 - ABBONATO 1919 - MONTENERO DI LIVORNO. — Faccia cambiare il campo del dinamico con uno di 2500 Ohm: con 400 non può andare. Con condensatori da 300 m.m.F. tenga lo stesso numero di spire. Non conosciamo il modello d'altoparlante che ella possiede, ma in generale la bobinetta in parallelo a quelle dell'elettro calamite allo scopo di evitare saturazioni del ferro e di migliorare la curva di riproduzione. In qualche caso tali bobinette sono congegnate in mo-

do da servire da condensatore (i fili accoppiati sono separati). Le consigliamo quindi di sopprimere la sua bobinetta e di sostituirla con un condensatore da 6000 cm. circa.

★

F. 3518 - ABBONATO 2614 - RAVENNA. — I due metodi di collegamento del conduttore di placca da 10.000 cm. della « T.P. 443 » del « B.V. 517-*bis* », sia come appare nello schema costruttivo che in quello elettrico, sono equivalenti ed hanno lo stesso risultato pratico. L'impedenza ad A.F. è meglio che sia inserita per quanto ottimi risultati possano essere ottenuti ugualmente in linea di massima.

★

F. 3519. - LUIGI LODOVICHETTI - ROMA. — Dalla descrizione che ci fa sembra che non ci sia traduzione d'energia tra aereo e griglia della rivelatrice. In altre parole sembrerebbe che il filtro di banda non avesse accoppiamento sufficiente. È sicuro dei collegamenti e avvolgimenti? Provi a collegare l'aereo alla griglia della D. T.3 prima del condensatorino da 200 cm. e attraverso una capacità di 50-100 cm. Se riceverà qualche stazione con intensità normale allora sarà provata la anomalia del filtro di banda. Ha provato poi ad allineare bene il filtro di banda mediante i compensatori dei condensatori variabili?

★

F. 3520 - ABBONATO 1701 - AUGUSTA DI SICILIA. — Il « B.V. 519 » non ha alcuna valvola D.T.3 nè può utilizzare tale valvola essendo alimentato con corrente continua; o meglio non conviene; non è normale. Forse ella equivoca col « B. V. 517-*bis* ». Con entrambi questi apparecchi potrà ricevere molte stazioni, anche Roma I e Milano I, capriccio di propagazione radio onde, permettendo. (Talvolta Milano a 300 km. non si riceve, mentre si riceve bene Stoccarda o Tolosa. Ella però da Milano dista abbastanza).

★

F. 3521. - L. ANGELONI - ROMA. — Evidentemente il suo Magnavox ha un trasformatore per cantrofase (una volta si diceva push-pull) quindi due fili servono per il campo e tre per il trasformatore. Ebbene, di questi tre utilizzi due che corrispondono agli estremi dell'avvolgimento (se il trasformatore è per valvole 45) o uno ad un estremo e l'altro al centro, se il trasformatore è per due pentodi; se i condensatori elettrolitici hanno un solo terminale al centro esso evidentemente è positivo e quindi va collegato verso il filamento dell'80. L'involucro metallico va a massa. Dal telaio metallico vanno isolate tutte le parti che sono ad un potenziale diverso. Lo schermo del trasformatore va a massa. Il condensatore da 10.000 cm. alla placca della 47 può essere omesso. Attenzione a non accendere l'80 senza aver prima collegato regolarmente il dinamico.

★

Sig. Dott. *Di Fresco Tomaso - Palermo.* — è pregato farci tenere il suo preciso indirizzo perchè la posta ci ritorna una nostra lettera di consulenza appunto per imprecisione di indirizzo.

La Radio? Ma è una cosa semplicissima!

Questo è il titolo d'un libro interessantissimo, scritto da A. Aisberg, direttore di « Toute la Radio ». Un volume in-4 (18×22 cm.) di 104 pagine, illustrato da 119 schemi e da 517 disegni marginali di H. Guilac. Edito dalla Société des Edition Radio, 42 Rue Jacob, Parigi. Prezzo: Fr. 13; raccomandato Fr. 13,50.

« Questo manuale è dedicato ai principianti ed ai tecnici d'ogni età, animati dal desiderio di capire la radio »; così sta scritto sulla copertina del libro. Infatti, principianti e tecnici leggeranno col più grande profitto il nuovo libro d'Aisberg.

Il lettore vi troverà esposte le prime nozioni d'elettricità, necessarie ad intendere i problemi della radio; egli si familiarizzerà progressivamente con l'ufficio delle resistenze, dei condensatori, rocchetti e circuiti oscillanti; apprenderà, in séguito, il principio e la funzione delle valvole moderne (diodi, triodi, tetrodi, pentodi, eptodi ed ottodi); infine, dopo aver esposti i principali modi di rivelazione e d'amplificazione, il libro gli spiegherà la concezione ed il funzionamento degli apparecchi riceventi e trasmittenti di differente classe (rivelatori a reazione, amplificazione diretta, supereterodina). Tutti i perfezionamenti più recenti son descritti in modo facile e particolareggiato.

Aggiungiamo che, nonostante il prezzo assai modico, il libro si presenta in veste tipografica accurata e di buon gusto.

Dopo letto il vostro articolo « Ai lettori » nella rivista del 15-2 e il successivo nel N. 4 ed avendo seguito la vostra opera di volgarizzazione in cinque anni come abbonato, oltre il tempo di semplice lettore, mi permetto di esprimere il mio modesto parere che si precisa in una sola parola: Continuare: Auguri.

F. RESTANI
Mantova

... Ieri ho terminata la costruzione della S.E. 108, magnifica semplicemente.

P. GIUS. STELLA
Perugia

S. A. ED « IL ROSTRO »
D. BRAMANTI, direttore responsabile

Stabilimento Tipografico A. Nicola e C.
Varese, via Robbioni

Piccoli Annunzi

L. 0,50 alla parola; minimo 10 parole per comunicazione di carattere privato. Per gli annunzi di carattere commerciale, il prezzo unitario per parola è triplo.

I « piccoli annunzi » debbono essere pagati anticipatamente all'Amministrazione de l'« Antenna ».
Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole all'anno.

VENDO superHeterodyne a nove valvole. Ottimo funzionamento, alta potenzialità, prezzo eccezionale, L. 350. - Gino Mezzabotta, Coll. Agostiniano, S. Nicola Tolentino.

OCCASIONE camera 13×18 rettangolare obb.: Orthostigmat. F: 7,7 borsa, 4 classis doppi, intermedi, cavalletto, tutto ottimo stato, lastre, torchietto, L. 180. - Rasero, Via Carlo Boggio, 28, Torino.

ACQUISTO giradischi completo anche avvolgimento bruciato. - Capponi Alderigio, Mera Montuoro, Terni.

ACQUISTEREI occasionissima analizzatore, oppure cambierei con materiale, dettagliatamente. - Severo, Panicale, 14, Milano.

CERCO analizzatore (tester) Weston, oppure altra marca. - Deangelis, Carbonara, 120, Napoli.

SINTONIZZATORE G. 34 già smontato con valvola 58 nuovissima svendo 140. Valvole E 445, E 442 S. Reus 1214 nuove svendo 60. - Sagranoso, Grazioli, 35, Trento.

ADATTATORE Onde Corte G32 nuovo vendo 130. - Longhi, via Vecchio, 8 - Milano.

ACQUISTEREI spiana usata per spianare ferro. Dettagliare offerte presso Amministrazione « Antenna ».

CGE

Orfeon

TRIONDA C.G.E.

SUPERETERODINA A 5 VALVOLE

ONDE CORTE-MEDIE-LUNGHE

PREZZO IN CONTANTI L. 1250

A RATE: L. 250 in contanti e 12 effetti mensili da L. 90 cad.

Valvole e tasse governative comprese (Escluso l'abbonamento alle radioaudiz.).

BREVETTI APPARECCHI RADIO: GENERAL ELECTRIC Co. - R.C.A. E WESTINGHOUSE

COMPAGNIA GENERALE DI ELETTRICITÀ - MILANO